

PROGRAMA DE MANEJO



# MONUMENTO NATURAL RÍO BRAVO DEL NORTE



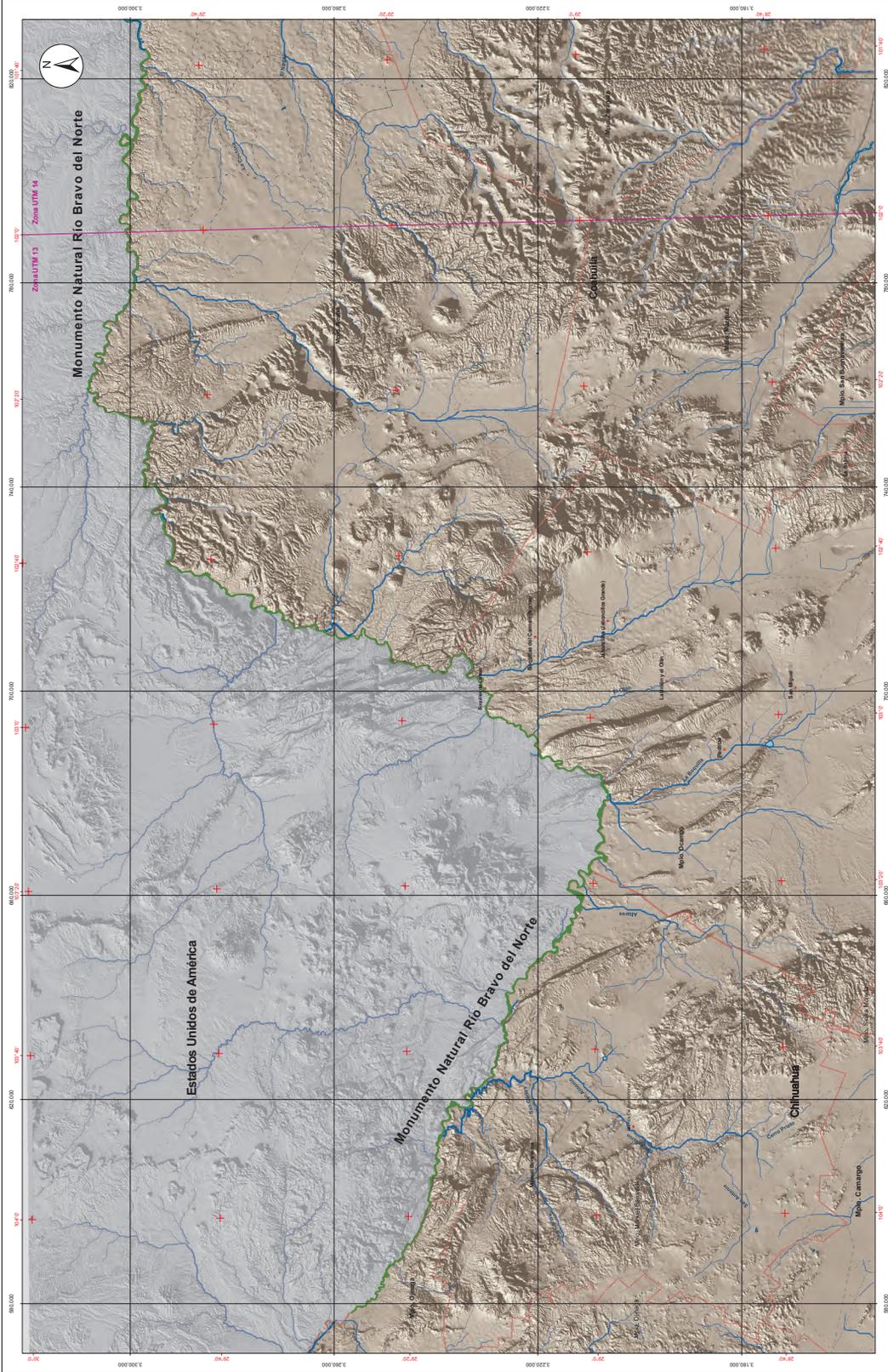
**MÉXICO**  
GOBIERNO DE LA REPÚBLICA



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







**Fuentes de Información Cartográfica**  
 Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas  
 Instituto Nacional de Estadística y Geografía  
**Especificaciones Cartográficas**  
 Sistema de Proyección: UTM  
 Zona UTM: 13 Norte  
 Escala: 1:40,000 metros  
 Datum Horizontal: ITRF92  
 Meridiano Central: -105  
 Escala Vertical: Molodtsov

- Simbología**
- Límite del Área Natural Protegida
  - Límite de las Zonas UTM
  - Corredor de Agua
  - Orden de Ríos
  - Primer
  - Segundo
  - Tercer
  - Cuarto
  - Quinto
  - Área Natural Protegida
  - Frontera
  - Camarón pavimentada
  - Camarón de tierra
  - Veredas
  - Localidades > 100 hab.
  - Localidades < 100 hab.
  - Límite Municipal
  - Límite Estatal



**Monumento Natural Río Bravo del Norte**

Microlocalización

PROGRAMA DE MANEJO



MONUMENTO NATURAL  
RÍO BRAVO DEL NORTE



MÉXICO  
GOBIERNO DE LA REPÚBLICA



SEMARNAT  
SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES

CONANP  
COMISIÓN NACIONAL  
DE ÁREAS NATURALES  
PROTEGIDAS

## **Programa de Manejo Monumento Natural Río Bravo del Norte**

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

Blvd. Adolfo Ruíz Cortines 4209, Col. Jardines en la Montaña, Tlalpan

C.P. 14210, México, D. F.

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

**Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas**

Camino al Ajusco No. 200, Col. Jardines en la Montaña, Tlalpan

C.P. 14210, México, D. F.

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

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

Primera edición noviembre de 2013

Impreso y hecho en México / *Printed and bound in Mexico.*

# PRESENTACIÓN

El Monumento Natural Río Bravo del Norte (MNRBN) protege el cauce del río, desde el municipio de Ojinaga hasta la cercanía con la presa La Amistad, y en su curso hacia el Golfo de México se confronta con las expresiones más norteñas de la Sierra Madre Oriental, esculpiendo una serie de impresionantes cañones que otorgan a su vertiente una espectacular belleza.

El Monumento Natural Río Bravo del Norte funciona como un corredor para plantas y animales en donde sus ecosistemas sobreviven a la vigorosa dinámica fronteriza México-Estados Unidos, pero que sin embargo, representa en los albores del siglo XXI, una oportunidad para conservar la fuerza creadora de su entorno.

En este entorno, el Monumento Natural constituye un elemento esencial para la continuidad de los procesos naturales del medio físico y los elementos biológicos. Este Programa de Manejo contribuye al régimen de protección, se forja como un

instrumento dinámico que se adapta en un proceso de ejecución comprendido en el corto, mediano y largo plazo, siempre en concordancia con las cambiantes condiciones de los ecosistemas. Es el instrumento de planeación, administración y operación del Área Natural Protegida (ANP), que permite establecer las bases para regular las actividades que en ella serán realizadas, al menos durante los siguientes cinco años.

La conservación a través del Área Natural Protegida se logra mediante un proceso de participación institucional y de las organizaciones de la sociedad civil, que ahora cuenta con objetivos y metas claras enfocados a conservar su patrimonio natural y frenar el deterioro que lo pone en riesgo. Es importante sumar las voluntades de las y los actores regionales, con la finalidad de perfeccionar e instrumentar formas de manejo que garanticen la conservación de la naturaleza.

La terminación de este Programa de Manejo fue posible gracias al compromiso de trabajo de las y los actores participantes de manera conjunta con la CONANP. Su culminación demuestra que

las voluntades institucionales son fuente inagotable de participación y propuestas en beneficio de los recursos naturales y representa un eje de enlace para la conservación.



Roberto Fernando Salmón Castelo

*Comisionado Mexicano  
Comisión Internacional de Límites y Aguas  
entre México y Estados Unidos*

# CONTENIDO

PRESENTACIÓN.....	3
1. INTRODUCCIÓN.....	11
Antecedentes del proyecto del ANP en el contexto nacional, regional y local.....	12
2. OBJETIVOS DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA .....	15
3. OBJETIVOS DEL PROGRAMA DE MANEJO.....	17
Objetivo general.....	17
Objetivos específicos.....	17
4. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA.....	19
Localización y límites.....	19
Características físico-geográficas.....	19
Fisiografía.....	19
Geología.....	20
Hidrología.....	20
Geomorfología.....	20
Suelos.....	21
Climatología.....	21
Perturbaciones.....	22

Características biológicas.....	22
Vegetación.....	22
Vegetación ribereña.....	23
Matorral desértico rosetófilo.....	23
Matorral desértico micrófilo.....	24
Pastizal inducido.....	24
Vegetación acuática.....	24
Fauna.....	24
Mamíferos.....	24
Aves.....	25
Peces.....	25
Reptiles y anfibios.....	25
Crustáceos.....	26
Moluscos.....	26
Servicios Ambientales.....	26
Contexto arqueológico, histórico y cultural.....	26
Contexto demográfico, económico y social.....	27
Vocación natural del uso del suelo.....	27
Uso actual del agua.....	27
Análisis de la situación de la tenencia de la tierra.....	28
Normas Oficiales Mexicanas aplicables a las actividades a que está sujeta el ANP.....	28
<b>5. DIAGNÓSTICO Y PROBLEMÁTICA DE LA SITUACIÓN AMBIENTAL.....</b>	<b>29</b>
Ecosistémico.....	29
Volúmenes de agua en el Río Bravo.....	29
Contaminación del Río Bravo.....	30
Especies invasoras.....	32
Demográfico y socioeconómico.....	33
<b>6. SUBPROGRAMAS DE CONSERVACIÓN.....</b>	<b>35</b>
Subprograma de protección.....	36
Objetivo General.....	36
Estrategias.....	36
Componente de mantenimiento de regímenes de perturbación y procesos ecológicos a gran escala.....	36
Objetivos específicos.....	37
Metas y resultados esperados.....	37
Componente de prevención, control y combate de incendios y contingencias ambientales.....	37
Objetivos específicos.....	38
Metas y resultados esperados.....	38

Componente de protección contra especies exóticas invasoras y control de especies y poblaciones que se tornen perjudiciales. . . . .	38
Objetivos específicos. . . . .	39
Metas y resultados esperados . . . . .	39
Componente de mitigación y adaptación al cambio climático . . . . .	40
Objetivos específicos. . . . .	40
Metas y resultados esperados . . . . .	40
Componente de inspección y vigilancia . . . . .	41
Objetivo específico . . . . .	41
Metas y resultados esperados . . . . .	41
Subprograma de manejo. . . . .	42
Objetivo general. . . . .	42
Estrategias. . . . .	42
Componente de uso público, turismo y recreación al aire libre . . . . .	42
Objetivos específicos. . . . .	43
Metas y resultados esperados . . . . .	43
Subprograma de restauración . . . . .	43
Objetivo General . . . . .	43
Estrategias. . . . .	43
Componente de conectividad y ecología del paisaje . . . . .	44
Objetivos específicos. . . . .	44
Meta y resultado esperado . . . . .	44
Componente de recuperación de especies en riesgo . . . . .	45
Objetivos específicos. . . . .	45
Meta y resultado esperado . . . . .	45
Componente de conservación de agua y suelo . . . . .	45
Objetivo específico . . . . .	46
Metas y resultados esperados . . . . .	46
Componente de restauración de ecosistemas . . . . .	46
Objetivo específico . . . . .	46
Metas y resultados esperados . . . . .	46
Componente de rehabilitación de corredores riparios y sistemas fluviales . . . . .	47
Objetivo específico . . . . .	47
Metas y resultados esperados . . . . .	47
Subprograma de conocimiento . . . . .	48
Objetivo general. . . . .	48
Estrategias. . . . .	48
Componente de fomento a la investigación . . . . .	48
Objetivos específicos. . . . .	48
Meta y resultado esperado . . . . .	48
Componente de inventarios y monitoreo ambiental . . . . .	49

Objetivos específicos.....	49
Metas y resultados esperados .....	49
Componente de sistemas de información.....	50
Objetivo específico .....	50
Meta y resultado esperado .....	50
Subprograma de cultura .....	51
Objetivo general.....	51
Estrategias.....	51
Componente de fomento a la educación y cultura para la conservación.....	51
Objetivo específico .....	51
Metas y resultados esperados .....	51
Componente de comunicación, difusión e interpretación ambiental	52
Objetivo específico .....	52
Metas y resultados esperados .....	52
Subprograma de gestión.....	53
Objetivo general.....	53
Estrategias.....	53
Componente de administración y operación .....	53
Objetivo específico .....	54
Metas y resultados esperados .....	54
Componente de protección civil y mitigación de riesgos.....	55
Objetivo específico .....	55
Metas y resultados esperados .....	55
Componente de cooperación y designaciones internacionales ....	55
Objetivo específico .....	56
Metas y resultados esperados .....	56
Componente de infraestructura y señalización y obra pública.....	56
Objetivo específico .....	56
Metas y resultados esperados .....	57
 7. ORDENAMIENTO ECOLÓGICO Y ZONIFICACIÓN.....	 59
Ordenamiento ecológico.....	59
Zonificación y subzonificación .....	59
Criterios de subzonificación .....	59
Metodología.....	60
Subzonas y políticas de manejo .....	60
Subzona de Uso Público “Franja Acuática del Río Bravo del Norte”....	61
Subzona de Recuperación La Linda.....	63
Zona de Influencia.....	65

8. REGLAS ADMINISTRATIVAS.....	67
Capítulo I. Disposiciones Generales .....	67
Capítulo II. De las Autorizaciones, Concesiones y Avisos .....	69
Capítulo III. De los Prestadores de Servicios Turísticos .....	70
Capítulo IV. De los Visitantes .....	71
Capítulo V. De la Investigación Científica .....	72
Capítulo VI. De los Usos y Actividades.....	72
Capítulo VII. De la Subzonificación .....	73
Capítulo VIII. De las Prohibiciones .....	73
Capítulo IX. De la Inspección y Vigilancia .....	73
Capítulo X. De las Sanciones y Recursos.....	74
9. PROGRAMA OPERATIVO ANUAL .....	75
Metodología.....	75
Características del POA.....	76
Proceso de definición y calendarización.....	76
Seguimiento y evaluación del POA .....	76
10. EVALUACIÓN DE EFECTIVIDAD .....	79
Proceso de la evaluación.....	79
11. BIBLIOGRAFÍA.....	81
12. ANEXOS .....	85
Listado de flora .....	86
Listado de fauna .....	91
ESTUDIOS E INVESTIGACIONES .....	109
PARTICIPACIÓN.....	111



# 1. INTRODUCCIÓN

El Programa de Manejo del Monumento Natural Río Bravo del Norte (MNRBN) constituye un instrumento de planeación y regulación basado en el conocimiento de la problemática del Área Natural Protegida (ANP), sus ecosistemas y uso sustentable. Este documento plantea la organización, jerarquización y coordinación de acciones que permitirán alcanzar los objetivos de creación del área. Por esta razón, el Programa de Manejo es concebido como una herramienta dinámica y flexible, que se actualiza y adapta a las condiciones del área, en un proceso de corto, mediano y largo plazo, con base en la aplicación de las políticas de manejo y la normatividad que para esta ANP se establecen.

Este documento presenta los antecedentes de conservación del área, definiendo además su situación actual y problemática, haciendo énfasis en la relevancia ecológica, científica, educativa, recreativa e histórica; las atribuciones de las dependencias relacionadas y las

implicaciones de su protección, así como los objetivos de su creación.

El diagnóstico del ANP permite reconocer las condiciones y características, tanto favorables como las que limitan el manejo y desarrollo. En los subprogramas que componen este documento se plantea abordar la problemática mediante las siguientes seis líneas estratégicas: protección, manejo, restauración, conocimiento, cultura y gestión, estableciéndose los objetivos y estrategias de manejo para cada uno.

A su vez, los subprogramas se integran de componentes con objetivos específicos, así como actividades y acciones a desarrollar por parte de la Dirección del Área, con el fin de cumplir los objetivos en los plazos programados.

En el capítulo de Ordenamiento Ecológico y Zonificación, en el punto de Subzonificación, el Programa de Manejo ubica unidades geográficas que por sus características de uso y conservación son

sujetas a políticas de manejo distintas, denominadas subzonas, previstas en el Decreto por el que se establece el área Monumento Natural Río Bravo del Norte (MNRBN). Además, se expresan las actividades permitidas y no permitidas para cada una de ellas, en concordancia con el apartado denominado Reglas Administrativas, a las que deberán sujetarse las obras y actividades que se realicen en el área, de conformidad con las disposiciones jurídicas aplicables.

Asimismo, se ofrece una guía para la calendarización, seguimiento y evaluación del Programa Operativo Anual (POA), misma que con fundamento en las actividades y acciones plasmadas en los Subprogramas y Componentes, deberá fungir como instrumento de planeación, a través del cual se expresan los objetivos y metas a alcanzar en un año. En el apartado Evaluación de la Efectividad se establece el proceso de evaluación del presente Programa de Manejo, con el fin de que éste sea revisado en cinco años.

Este documento contiene varios anexos entre los que se encuentran los listados de flora y fauna del área, así como la bibliografía consultada.

## **ANTECEDENTES DEL PROYECTO DEL ANP EN EL CONTEXTO NACIONAL, REGIONAL Y LOCAL**

En México se han realizado esfuerzos continuos para proteger los ecosistemas de la región donde se ubica el Río Bravo. En enero de 1972, el Gobierno de México expresó su disponibilidad a cooperar con los Estados Unidos de América en el estudio de una sección del Río Bravo

entre la frontera de Chihuahua y Coahuila al oeste y su desemboque en la Presa la Amistad, en el Este, manifestando su deseo de que el estudio fuese realizado por la Comisión Internacional de Límites y Aguas (CILA), dando prioridad a mantener el río como límite, estabilizando su curso y tomando en cuenta los beneficios que sus aguas prestan, así como las necesidades de comunicación entre los dos países.

Por lo que hace a los Estados Unidos de América, en 1978, el Congreso otorgó al Río Grande, en la extensión que colinda con el Río Bravo, la categoría de Río Escénico y Salvaje en un tramo de 323 kilómetros.

El 5 de mayo de 1997 se firmó la Carta de Intención entre el Departamento de Estado de los Estados Unidos de América y la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (hoy SEMARNAT) de los Estados Unidos Mexicanos para trabajar conjuntamente en las Áreas Naturales Protegidas de la Frontera Estados Unidos–México y su anexo de ejecución. En dicho anexo de ejecución se indica que una de las dos áreas de enfoque contempladas en la Carta de Intención será el Desierto Chihuahuense y la Región del *Big Bend*.

El Río Bravo/Río Grande es un recurso invaluable para México y Estados Unidos, proporciona agua vital para diversos usos y sustento de la fauna silvestre y los ecosistemas ribereños en la región, representando a uno de los ecosistemas acuáticos y ribereños más extensos del Desierto Chihuahuense. Asimismo, constituye un elemento esencial para la continuidad del régimen de protección entre las Áreas de Protección de Flora y Fauna Cañón de Santa Elena, Ocampo y Maderas del Carmen en México,

establecidas como tales en 1994, con el Río Escénico y Salvaje Río Grande, el Parque Nacional *Big Bend*, el Área de Manejo de Vida Silvestre *Black Gap* y el Parque Estatal *Big Bend Ranch* en los Estados Unidos de América. El 21 de octubre de 2009 se publica en el Diario Oficial de la Federación el Decreto por el que se declara como ANP, con el carácter de Monumento Natural, la región conocida como Río Bravo del Norte, localizada

en los municipios de Ojinaga y Manuel Benavides, en el estado de Chihuahua, y en los municipios de Ocampo y Acuña, en el estado de Coahuila. En este sentido, la creación del Monumento Natural del Río Bravo del Norte (MNRBN) contribuye, junto con el Río Escénico y Salvaje del Río Grande, en la protección de los recursos naturales del Río Bravo, compatibilizando el régimen de manejo binacional.



## 2. OBJETIVOS DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA

- Proteger los elementos naturales de la zona conocida como Río Bravo del Norte, ubicada dentro de la provincia de la Sierra Madre Oriental, entre los que destacan capas de roca expuestas, cañones, paredes escarpadas, fosas hundidas y planicies, expresiones geológicas que lo convierten en un lugar natural de carácter único y gran valor científico.
- Preservar la Región Administrativa VI Río Bravo e Hidrológica Prioritaria “Bravo–Conchos”, y como espacio fundamental para el almacenamiento de agua dulce y el mantenimiento de la humedad del suelo respectivamente.
- Preservar la biodiversidad y el grado de endemismo en el ANP, para asegurar el equilibrio y la continuidad de los procesos evolutivos y ecológicos, cuya viabilidad depende de la permanencia del cauce del Río Bravo.
- Conservar el hábitat acuático y el corredor ripario que permite el desarrollo y existencia de numerosas especies de flora y fauna mediante la protección de la integridad del MNRBN.
- Lograr la permanencia de los ecosistemas de MNRBN toda vez que cuenta con un amplio espectro de condiciones y procesos que proveen importantes servicios ambientales para el desarrollo de especies como el venado bura (*Odocoileus hemionus*); la musaraña de Sierra del Carmen (*Sorex milleri*), sujeta a protección especial; el castor (*Castor canadensis*) y el oso negro (*Ursus americanus eremicus*) en peligro de extinción, de acuerdo con la NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-059-SEMARNAT-2010 Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, así como para la subsistencia del matorral desértico rosetófilo, matorral desértico micrófilo y matorral submontano.
- Mantener el cauce del Río Bravo del Norte toda vez que ha sido

identificado por la Iniciativa para la Conservación de las Aves de América del Norte (ICAN), como un punto de enlace en las rutas migratorias de las aves, es decir, prioritario para mantener, restaurar y enriquecer las poblaciones y los hábitats de aves de América del Norte.

- Garantizar la continuidad del régimen de protección de ecosistemas que son fuente creadora del entorno en el corredor biológico formado por las áreas naturales Cañón de Santa Elena y Maderas del Carmen en México, así como aquellas ubicadas en los Estados Unidos de América.

### 3. OBJETIVOS DEL PROGRAMA DE MANEJO

#### OBJETIVO GENERAL

Constituir el instrumento rector de planeación y regulación que establece las actividades, acciones y lineamientos básicos para el manejo y la administración del ANP con el carácter del MNRBN.

#### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

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

**Manejo.** Establecer políticas, estrategias y programas, con el fin de determinar actividades y acciones orientadas al cumplimiento de los objetivos de conservación, protección, restauración, capacitación, educación y recreación del MNRBN a través de proyectos alternativos y sustentables.

**Restauración.** Recuperar y restablecer las condiciones que propician la continuidad de los procesos naturales de los ecosistemas del MNRBN mediante la reducción de la fragmentación del hábitat, recuperación de especies en riesgo y la conservación de agua y suelo.

**Conocimiento.** Generar, rescatar y divulgar conocimientos, prácticas y tecnologías, tradicionales o nuevas que permitan la preservación y la toma de decisiones del MNRBN.

**Cultura.** Difundir acciones de conservación del MNRBN, propiciando la valoración de los servicios ambientales, mediante la difusión y educación para la conservación de la biodiversidad.

**Gestión.** Establecer las formas en que se organizará la administración del MNRBN, buscando el apoyo de los individuos y comunidades aledañas al mismo, así como de todas aquellas personas, instituciones, grupos y organizaciones sociales interesadas en su conservación.



## 4. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA

El Río Bravo en su curso hacia el Golfo de México, se confronta con las expresiones más norteñas de la Sierra Madre Oriental, esculpiendo una serie de impresionantes cañones que otorgan a su cauce una espectacular belleza. A lo largo de su historia, el Río Bravo también ha funcionado como un corredor para plantas y animales, en sus movimientos de la costa al corazón del continente y viceversa.

### LOCALIZACIÓN Y LÍMITES

El MNRBN cuenta con una superficie de 2 mil 175-00-00 hectáreas. Tiene su inicio en la coordenada (UTM, ITRF92),  $X=578,213.95$ ,  $Y=3,256,597.20$ , a la altura del vértice noroeste del Área de Protección de Flora y Fauna Cañón de Santa Elena, aproximadamente a 30 kilómetros al Este de la ciudad de Ojinaga, continúa hacia el Este a lo largo de 530.5 kilómetros (suma de las distancias del Decreto), por los municipios de Ojinaga y Manuel Benavides, en el estado de Chihuahua y de Ocampo y Acuña, en el

estado de Coahuila, hasta la coordenada  $X= 850,843.47$ ,  $Y=3,289,676.35$ , cerca del desemboque del *Pecos River* y de la presa La Amistad.

El MNRBN está definido, al Norte, por el Límite Internacional entre México con los Estados Unidos de América, al Sur colinda con las Áreas de Protección de Flora y Fauna Cañón de Santa Elena, Ocampo y Maderas del Carmen y a partir de la coordenada  $X=709,210.77$ , y  $Y= 3,250,846.30$ , a la altura del vértice noreste del Área de Protección de Flora y Fauna Maderas del Carmen, queda incluida en el MNRBN la Zona Federal del Río Bravo, a lo largo de un tramo de 279.9 kilómetros (DOF 2009).

### CARACTERÍSTICAS FÍSICO-GEOGRÁFICAS

#### Fisiografía

Fisiográficamente, el MNRBN se ubica en la provincia de la Sierra Madre Oriental y

el área que forma parte de la Subprovincia de las Sierras y Llanuras Coahuilenses. Esta Subprovincia incluye a la totalidad del MNRBN, entre la ciudad de Ojinaga, Chihuahua, y ciudad Acuña, Coahuila; se extiende hacia el sureste hasta llegar a la ciudad de Monclova, Coah. El Norte de la Subprovincia muestra una serie de fallas normales, orientadas de conformidad con las estructuras (NNW-SSE). Hay cierto número de afloramientos de rocas ígneas en las proximidades del MNRBN y en la Sierra El Carmen. Entre estas sierras se extienden amplias bajadas, lomeríos y llanuras de materiales aluviales (INE, 1997).

## Geología

En las paredes de los cañones del MNRBN pueden apreciarse los detalles que muestran una historia geológica compleja, a mayor profundidad existen rocas premesozoicas. En las áreas vecinas de Coahuila y Texas afloran rocas metamórficas paleozoicas convertidas por movimientos corticales en cinturones de rocas deformadas que en la Sierra del Carmen, Coahuila y en el *Big Bend*, Texas, corresponden a lo más bajo de la sección geológica de las llamadas cuencas sedimentario-tectónicas de Marathon-Ouachita.

En la región que comprende al MNRBN, durante las épocas paleocénica y eocénica, los procesos tectónicos produjeron esfuerzos máximos de compresión que originaron un cinturón montañoso de sedimentos plegados en el lado oriental de Chihuahua. Al final de la época eocénica se frenó la subducción, cesaron los esfuerzos compresivos y fueron sustituidos por tensionales. El rumbo de este relajamiento fue 45° al noroeste. La gravedad ayudó al acomodamiento de los bloques desplazados anteriormente.

Durante las épocas Pliocénica, Pleistocénica y Holocénica (reciente), de manera intermitente se produjo una nueva distensión con rumbo casi nortesur, relacionada con un vulcanismo basáltico. Las lavas formaron extensos derrames, diques y diquestratos. Su edad varía entre los 10 mil y los 10 millones de años y son correlacionables con los del *Big Bend* (INE, 1997).

## Hidrología

El MNRBN se ubica dentro de la Región Hidrológica número 24 (RH24), "Bravo-Conchos", ocupa las partes bajas de las subcuencas RH24Ha-Río Bravo-Arroyo de las Vetas, RH24Hb Río Bravo-Río San Antonio y RH24Hc Río Bravo Arroyo Los Álamos, pertenecientes a la cuenca Río Bravo-Ojinaga, así como las subcuencas RH24Ga Río Bravo-Arroyo del Caballo, RH24Gb Río Bravo-Arroyo del León y RH24Gc Río Bravo-Arroyo de las Palmas pertenecientes a la cuenca Río Bravo-Presa de la Amistad (INEGI, 2011).

En México, el único afluente importante del Río Bravo es el Río Conchos, otros tributarios son: Santa Elena, Nogal, San Carlos, San Antonio, Cerro Prieto, La Boquilla, El Olán, La Cochina, Arroyo de los Altares y muchos pequeños arroyos.

## Geomorfología

A lo largo del Bravo hay algunos valles cuyos fondos son muy profundos y representan las fosas hundidas entre fallas por la distensión que se extiende a lo largo del río. En algunos de los valles actuales, de fines del Terciario y del Cuaternario, se pueden ver terrazas dejadas por antiguos lagos que han sido desalojados al ser erosionadas sus salidas hacia el Río Bravo. El detalle geomorfológico más

notable en la región son los cañones entre los que destacan Santa Elena, Boquillas y Mariscal que indican un claro proceso de rejuvenecimiento. Al irse plegando los sedimentos mesozoicos, el Río Bravo continuó cortándolos, formando los cantiles que lo encauzan (INE, 1997).

## Suelos

Los suelos localizados en el Monumento son los fluvisoles, del latín *fluvius*: “suelo de río”, son típicos de zonas áridas, se caracterizan por estar formados de materiales acarreados por agua; son suelos muy poco desarrollados, medio profundos y presentan una estructura débil o suelta. Asimismo, presentan capas alternativas de arena con piedras o gravas redondeadas, como efecto de la corriente y crecidas del agua en los ríos.

Estos suelos se han formado a partir de depósitos aluviales ocasionados por la bajada de las aguas del Río Bravo, también se encuentran en las zonas de los arroyos temporales, son de color gris oscuro (en húmedo), textura media de tamaño fino, suelos de baja evolución condicionados por la topografía del sitio.

## Climatología

De acuerdo con la clasificación de Köppen, modificada por Enriqueta García (1987), el clima dominante en el MNRBN corresponde al grupo de los Secos (INEGI, 2009). La temperatura media anual es de 16 a 24°C, la precipitación total anual varía entre 100 y 700 milímetros. Es una zona sujeta a nortes y lluvias ciclónicas estacionales, con temperaturas extremas mayores a 40°C y menores a -15°C, con eventuales nevadas (INE, 1997).

La longitud del MNRBN permite la existencia de diferentes subtipos de clima, los más extendidos son los siguientes:

Al oeste del MNRBN es posible encontrar el subtipo muy seco semicálido con una temperatura media anual de 18 a 22°C y una precipitación total anual de 100 a 300 milímetros; y el subtipo muy seco templado con una temperatura media anual que va de 12 a 18°C y precipitación total anual de 300 a 400 milímetros.

Al centro del MNRBN se localiza, el subtipo seco templado con una temperatura media anual de 12 a 18°C y precipitación total anual de 300 a 400 milímetros; el subtipo muy seco semicálido, predomina típicamente frente a las áreas llanas y frente a las bajadas tendidas de las sierras del Pino, San Vicente y Madera donde las escasas precipitaciones pluviales que promedian anualmente entre unos 100 a 400 milímetros y se presentan en su gran mayoría en el verano, en forma de unos cuantos aguaceros. Aquí es relativamente común la condición de canícula o sequía interestival, el porcentaje de lluvias invernales es entre cinco y 10.2 por ciento, la temperatura media anual es de 18 a 22°C, la media mensual más alta llega a rebasar los 30°C y la mínima menor a 12°C. En el subtipo muy seco templado con temperaturas medias anuales son del orden de 17 a 18°C; las medias mensuales más altas apenas rebasan los 22°C, en junio y julio, y las más bajas en enero son cercanas a los 12°C. La distribución de la lluvia, aunque en general es veraniega puede ocurrir en forma escasa todo el año.

Al este del MNRBN se localiza el subtipo muy seco semicálido frente a las sierras, llanuras y bajadas en la

colindancia del MNRBN con el municipio de Acuña Coahuila, donde la precipitación anual es cercana a los 500 milímetros, con temperaturas medias anuales entre 16 y 18°C. Se trata de un clima extremoso, las temperaturas más altas se presentan en el verano, y el mes más frío es enero; subtipo seco semicálido con temperatura media anual de 18 a 22°C, con precipitación total anual de 100 a 300 milímetros. Subtipo semiseco templado ocurre en las laderas de las sierras, sus temperaturas medias anuales son del orden de 17 a 18° C; las medias mensuales más altas alrededor de 22°C, en junio y julio, y las más bajas en enero, son cercanas a los 12°C. La distribución de la lluvia aunque en general es veraniega puede ocurrir en forma escasa todo el año.

## **Perturbaciones**

Se entiende como perturbaciones a los fenómenos naturales de mayor relevancia que han causado en forma histórica y recurrente o periódica cambios bruscos que pueden incluso considerarse como catastróficos sobre los ecosistemas, tales como huracanes, incendios forestales y sequías. En el MNRBN, los más sobresalientes son los fenómenos de inundación durante los años más húmedos, las lluvias inundan las partes bajas o vegas cuando vienen las avenidas del Río, por la ocurrencia de huracanes, tales como los denominados “Karl” y “Alex”, registrados en 2010, mismos que ocasionaron modificaciones en la ribera del Río Bravo, por lo que es posible encontrar (2011) superficies que fueron modificadas por los arrastres de sedimentos que eliminaron vegetación y dieron lugar a vegetación secundaria como parte del milenar proceso de formación del paisaje ribereño.

Esta condición debe considerarse entre los criterios de manejo. El arrastre de piedras y sedimentos crea los espacios conocidos como las vegas que son suelos desprovistos de vegetación; pero importantes por las aportaciones de nutrientes y nuevos materiales que posibilitan el establecimiento de las especies nativas que permiten la regeneración del ecosistema.

Otra de las perturbaciones la ocasiona la época de sequías que reduce el flujo de agua a menos de la mitad de sus niveles de flujo medio, modificando el entorno por desecación y ensalitramiento del suelo, fenómeno observable en las secciones menos profundas del MNRBN; este fenómeno de salinización se ve incrementado por la presencia del tamarís (*Tamarix gallica* y *T. chenensis*) cuyo comportamiento puede impedir el restablecimiento de las especies nativas.

De manera poco frecuente las riberas del MNRBN, sufren de incendios, Sin embargo son poco relevantes debido a la complicada topografía que les impide extenderse, mención especial merece el uso del fuego como un posible elemento para el manejo de las especies invasoras como los ya citados tamarís (*Tamarix gallica*) y el carrizo gigante (*Arundo donax*).

## **CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS**

### **Vegetación**

La ribera del río es un sistema abierto con propiedades físicas y biológicas propias a lo largo de las cuales se distribuye el material orgánico transportado por la corriente; la vegetación ribereña sigue un patrón lineal característico y constituye una zona de transición entre los sistemas terrestres y

los acuáticos. Esta vegetación desempeña funciones en la estabilización del suelo de márgenes y orillas; en la retención de la escorrentía procedente de las subcuencas y en la utilización de sus nutrientes, evitando la eutrofización de las aguas del cauce y mejorando el paisaje y su valor recreativo (Camacho–Rico, *et al.*, 2006).

Las comunidades ribereñas jugaron un papel importante en el pasado ya que su heterogeneidad ambiental permitió que funcionaran como refugio al modificarse la distribución de las especies como resultado de cambios climáticos (Camacho–Rico, *et al.* 2006).

### VEGETACIÓN RIBEREÑA

Este tipo de comunidades vegetales son heterogéneas y se distribuyen a lo largo de los ríos y arroyos desde las partes más bajas hasta los 2 mil 800 metros sobre el nivel del mar. En las zonas más bajas, planas y abiertas, es común el mezquite (*Prosopis laevigata*) que conserva su follaje verde aún durante la sequía. Estas comunidades vegetales se establecen en suelos profundos y desarrollan un sistema de raíz que alcanza los mantos freáticos más profundos, por lo que permanecen verdes durante todo el año.

En la porción occidental del MNRBN la vegetación ribereña se caracteriza por la presencia de un estrato arbóreo constituido por álamos y sauces, esparcidos a lo largo de Río Bravo. Esta asociación no constituye un tipo de vegetación definido ya que suele mezclarse con elementos de los otros tipos de vegetación circundantes. La vegetación riparia está adaptada a las inundaciones y suelos húmedos, las especies detectadas en este hábitat son las siguientes:

álamo (*Populus acuminata*), sauce (*Salix nigra* S. *interior*, *Salix taxifolia*), acebo (*Cephalanthus occidentalis*), tamarix (*Tamarix gallica*, *T. chinensis*), mezquite (*Prosopis glandulosa*), huizache (*Acacia farnesiana*), acebuche (*Celtis laevigata* var. *reticulata*), carrizo gigante (*Arundo donax*) carrizo (*Phragmites australis*), cenizo espinoso (*Thymophylla tephroleuca*), y manfreda (*Manfreda longiflora*) (INE, 1997 y CEPACI, 2006).

La amplitud de la zona ribereña varía de muy angosta dentro de los cañones, a planicies inundables con más de 800 metros de ancho. Reportes antiguos indican que el álamo y el sauce eran muy comunes, pero hacia principios del siglo XX la mayoría de los árboles habían sido talados para utilizarse en las operaciones mineras y los árboles jóvenes rara vez sobrevivieron al pastoreo (NPS, 2004).

### MATORRAL DESÉRTICO ROSETÓFILO

Se caracteriza porque las especies predominantes tienen un biotipo en forma arrosetada. Esta comunidad descrita por Rzedowski en 1966, equivale a los matorrales crasi-rosulifolios espinosos.

En estos tipos de asociaciones, las especies predominantes no exceden de 1.5 a dos metros de altura, se presentan dos niveles de estratos: aquellos constituidos por los rosetófilos y un estrato herbáceo de hasta 0.5 metros de altura predominando lechuguilla, acacia, candelilla, mezquite, gobernadora, grama china y una variedad de cactus. Como vegetación asociada, las grietas en las paredes de los riscos hospedan una comunidad distintiva de plantas como candelilla y hiedra venenosa con presencia de cactáceas como órgano pequeño de colores (*Echinocereus*

*reichenbachii* var. *fitchii*); especie con categoría de amenazada de conformidad con la NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-059-SEMARNAT-2010 Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.

### **MATORRAL DESÉRTICO MICRÓFILO**

Este tipo de vegetación se caracteriza porque las especies predominantes poseen hojas pequeñas y hojas compuestas por foliolos diminutos. Estas especies alcanzan hasta 1.5 metros de altura, presentan un estrato inferior bien definido que alcanza los 0.50 metros de altura y corresponde al Matorral inerme o subinerme.

Las especies predominantes en el estrato superior son: (*Larrea tridentata*) gobernadora, (*Viguiera stenoloba*) vara resinosa, (*Citharexylum brachyanthum*) rejalgar, (*Flourensia cernua*) hojasén, (*Mimosa malacophylla*) uña de gato, (*Acacia farnesiana*) chaparro prieto y (*Lantana macropoda*) lantana. En algunas ocasiones, se encuentran esparcidos algunos elementos de (*Yucca treculeana*) palma, de hasta cuatro metros de altura. En el estrato inferior se encuentran (*Agave lechuguilla*) lechuguilla, (*Guaiacum angustifolium*) guayacán y (*Opuntia leptocaulis*) choya alfilerillo.

Matorral tamaulipeco: Vegetación arbustiva, espinosa y caducifolia la mayor parte del año. Mezquite (*Prosopis glandulosa*), granjeno (*Celtis pallida*), nopal (*Opuntia engelmannii* var. *lindheimeri*), chaparro prieto (*Acacia farnesiana*), huizache (*A. farnesiana*, *A. berlandieri*), uña de gato (*A. wrightii*),

chaparro amargoso (*Castela* sp.), pitaya (*Echinocactus* sp.), vara dulce (*Eisenhardtia polystachya*), y sangre de drago (*Jatropha dioica*).

### **PASTIZAL INDUCIDO**

Son pequeños espacios donde la vegetación nativa se ve sustituida por especies forrajeras, crece sobre las antiguas vegas, creadas por los cambios en el flujo del río, crecen especies como el pasto bermuda (*Cynodon dactylon*), navajita (*Bouteloua* sp.), liendrilla (*Muhlenbergia* sp.), *Aristida* sp., popotillos (*Schizachyrium* sp.), entre otros.

### **VEGETACIÓN ACUÁTICA**

Las comunidades vegetales ligadas al medio acuático a menudo se presentan en forma dispersa, mal definida y ocupan superficies limitadas; con frecuencia tienen una tolerancia limitada con respecto a los factores ambientales y solo se desarrollan si se presenta una serie de condiciones dentro de un determinado intervalo de temperatura, luminosidad, pH, concentración de oxígeno, entre otras. Este tipo de vegetación corresponde a plantas que flotan en la superficie del agua ya sea arraigadas en el fondo o desprovistas de órganos de fijación, entre las plantas arraigadas se encuentran las del género *Najas* y *Potamogeton*.

### **Fauna**

#### **MAMÍFEROS**

Entre los mamíferos se encuentran el venado bura (*Odocoileus hemionus crooki*), venado cola blanca (*Odocoileus virginianus carminis*), zorrillos (*Conepatus leuconotus*), ardilla de tierra (*Spermophilus spilosoma pallescens*),

mapaches (*Procyon lotor*), cacomixtle norteño (*Bassariscus astutus flavus*), coyote (*Canis latrans*), la musaraña de Sierra del Carmen (*Sorex milleri*) y el borrego cimarrón (*Ovis canadensis*) ambos considerados bajo el estatus de protección especial; el castor (*Castor canadensis*) y el oso negro (*Ursus americanus eremicus*) estos últimos con estatus de peligro de extinción, según se refiere en la NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-059-SEMARNAT-2010 Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.

## AVES

El Río Bravo mantiene cuerpos de agua dulce de suficiente calidad para las poblaciones de aves migratorias y residentes, siendo este recurso una limitante para la distribución espacial de aves. La pérdida de estos espejos de agua tendría un impacto enorme sobre las aves migratorias en México (CONABIO, 2004).

Las aves utilizan al MNRBN como un corredor migratorio, las especies observadas con mayor frecuencia a lo largo del río son: esmerejón (*Falco columbarius*), cercetas (*Anas discors*), pato triguero (*Anas diazi*), pato golondrino (*Anas acuta*), chipe (*Dendroica spp.*), verdugo (*Lanius ludovicianus*), chorlo chiflador (*Charadrius melodus*) considerada con categoría de peligro de extinción y el halcón peregrino (*F. peregrinus*) con estatus de protección especial ambas de acuerdo con la NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-059-SEMARNAT-2010 Protección ambiental-Especies nativas de México

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

## PECES

El orden de los peces en el MNRBN, está representado por 46 especies que habitan el área, siendo 34 de éstas nativas. Los peces más abundantes son los pececillos plateados y leuciscos y los de mayor tamaño son el pez aguja de nariz larga, el bagre de canal, bagre azul y la carpa europea. Algunas especies nativas fueron extirpadas en décadas recientes debido al efecto de las presas, modificación del hábitat y competencia con las especies introducidas; estos son los peces carpa de chamizal o sardinita plateada (*Hybognathus amarus*), carpa narizona (*Notropis simus*) y matalote azul (*Cycleptus elongatus*) en categoría de protección especial, conforme a la NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-059-SEMARNAT-2010 Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.

## REPTILES Y ANFIBIOS

Los reptiles incluyen lagartijas, serpientes y tortugas tanto terrestres como acuáticas y algunas especies de anfibios como: sirena mayor (*Siren lacertina*), sirena menor (*S. intermedia*) (NPS, 2004), lagartija sorda mayor (*Cophosaurus texanus*), lagartija de collar común (*Crotaphytus collaris*), lagartija sorda mayor (*Cophosaurus texanus*), culebra chimonera común (*Masticophis flagellum*) y culebra listonada cuello negro (*Thamnophis cyrtopsis*); especies con categoría amenazada, cuija texana (*Coleonyx brevis*), cuija reticulata

(*Coleonyx reticulatus*), rana del Río Grande (*Lithobates berlandieri*), tortuga casco suave espinosa (*Apalone spinifera*) y sapo verde (*Bufo debilis*), especies sujetas a proyección especial de conformidad con la NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-059-SEMARNAT-2010 Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.

### **CRUSTÁCEOS**

Los crustáceos están caracterizados por especies como el langostino (*Macrobrachium acanthurus*), el langostino pequeño (*Palaemonetes kadiakensis*), el acocil (*Procambarus simulans regiomontanus*).

### **MOLUSCOS**

Los moluscos más abundantes presentes en el área son: el mejillón (*Popenaias popeii*) y las almejas (*Anodonta* sp., *Lampsilis* sp., *Quadrulas* sp., *Unio* sp.), así como especies invasoras como la almeja asiática (*Curbicula fluminea*).

### **Servicios Ambientales**

Se define como servicios ambientales los beneficios de interés social que se derivan de la vida silvestre y su hábitat, tales como la regulación climática, la conservación de los ciclos hidrológicos, la fijación de nitrógeno, la formación de suelo, la captura de carbono, el control de la erosión, la polinización de plantas, el control biológico de plagas o la degradación de desechos orgánicos. Estos servicios mantienen la biodiversidad y la producción de bienes como alimento, agua, madera, combustibles y fibras, entre otros.

El MNRBN funciona como un corredor para aves migratorias, especies acuáticas y mamíferos. Uno de los retos en el manejo del Monumento es mantener la funcionalidad del ecosistema, para lo cual resulta necesario identificar sus aportaciones en la conectividad de la región y dentro del propio monumento.

Además de su carácter emblemático, el MNRBN brinda servicios ambientales derivados de un cuerpo de agua. El Río Bravo nace en las montañas de San Juan, en el sur de Colorado, se extiende hacia el sur 989 kilómetros por Nuevo México hasta 32 kilómetros al noroeste de El Paso, Texas, donde cambia de dirección; de El Paso, el Río Bravo continúa hacia el sureste, a lo largo de 2 mil 53 kilómetros hasta el Golfo de México, empezando su recorrido en la frontera con México en las ciudades de El Paso y Ciudad Juárez (Salas, 2009).

## **CONTEXTO ARQUEOLÓGICO, HISTÓRICO Y CULTURAL**

El MNRBN está integrado principalmente por ambientes acuáticos, por lo tanto no cuenta con vestigios arqueológicos dentro de su poligonal. En el mismo sentido, carece de poblaciones o asentamientos humanos.

Sin embargo, el Monumento Natural fue relevante en el desarrollo cultural de la región de la cuenca tanto en el lado mexicano como en el estadounidense. Entre los grupos étnicos presentes en la región se encontraban los apaches del grupo mezcalero. Otro grupo, los comanches, comenzaron a llegar provenientes de las grandes llanuras del norte, empujando a los apaches cada vez más hacia el sur. Alrededor del año 1600 D. C., los españoles ya habían

comenzado a establecerse en el Valle del Río Bravo.

Desde la época colonial el cauce del Río Bravo fue considerado por los españoles como una línea de defensa natural contra los apaches que atacaban de manera incesante a las colonias del norte, por lo que construyeron una serie de presidios, es decir, pequeñas fortificaciones vigiladas por una guarnición de soldados a lo largo del cauce del río, como la Junta de los Ríos (hoy Ojinaga), San Carlos (hoy Manuel Benavides, construido en 1773), San Vicente, Santa Rosa (hoy Acuña) y San Juan Bautista (cerca de Piedras Negras), (INE, 1997a).

Después de una turbulenta historia de relaciones entre las naciones, mexicana y estadounidense, el 29 de diciembre de 1845, la anexión de Texas a los Estados Unidos, colocó a México en colindancia con los Estados Unidos, condición reconocida mediante el Tratado de Paz, Amistad y Límites (Tratado de Guadalupe Hidalgo), firmado el 2 de febrero de 1848. En el Tratado de Guadalupe Hidalgo se estipuló que se formaría una comisión compuesta por comisarios o comisionados nombrados por los presidentes de los dos países, para marcar sobre el territorio los límites entre una y otra nación. Esta comisión fue la antecesora de la actual Comisión Internacional de Límites y Aguas. (CILA, 2006).

## **CONTEXTO DEMOGRÁFICO, ECONÓMICO Y SOCIAL**

Dentro del MNRBN no existen poblaciones o asentamientos humanos toda vez que la superficie protegida comprende la mitad del cauce del río, así como la zona federal.

Desde el punto de vista productivo, la principal actividad económica que se realiza en el MNRBN son los recorridos turísticos en balsas inflables a lo largo del río en los Estados Unidos de América; en el lado mexicano esta actividad aún no se desarrolla como opción económica.

## **VOCACIÓN NATURAL DEL USO DEL SUELO**

El Monumento Natural comprende la zona federal del Río Bravo a lo largo 279.8 kilómetros, que integran su cauce con la capacidad necesaria para que las aguas de la creciente máxima ordinaria escurran sin derramarse y las fajas de 10 metros de anchura contiguas a la corriente. En dicha superficie se encuentran suelos formados a partir de depósitos aluviales ocasionados por la bajada de las aguas del Río Bravo, mismos que pueden carecer de cubierta vegetal o soportar vegetación ribereña y en algunos tramos sustentan matorral desértico micrófilo y desértico rosetófilo, ya descritas en el apartado de vegetación.

### **Uso actual del agua**

La cuenca del río Bravo posee el mayor volumen de agua concesionada para uso consuntivo por la Comisión Nacional del Agua (9 mil 200 millones de metros cúbicos) y el mayor número de títulos de concesión otorgados en el país, 6 mil 500 para aguas superficiales y 36 mil 500 para aguas subterráneas (Hoth et al., 2010).

En el Monumento Natural los principales usos son consuntivo para agricultura y ganadería en bajos volúmenes, y no consuntivo para recreación y pesca.

## **ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN DE LA TENENCIA DE LA TIERRA**

La porción terrestre del MNRBN corresponde sólo a la zona federal constituida por fajas de 10 metros de anchura contiguas al cauce de las corrientes o al vaso de los depósitos de propiedad nacional, medidas horizontalmente a partir del nivel de aguas máximas ordinarias del Río Bravo, a partir de la coordenada  $X=709,210.77$  y  $Y= 3,250-846.30$ , a la altura del vértice noreste del Área de Protección de Flora y Fauna Maderas del Carmen.

## **NORMAS OFICIALES MEXICANAS APLICABLES A LAS ACTIVIDADES A QUE ESTÁ SUJETA EL ANP**

NORMA OFICIAL MEXICANA  
NOM-059-SEMARNAT-2010.

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

NORMA OFICIAL MEXICANA  
NOM-126-SEMARNAT-2000.

Especificaciones para la realización de colecta científica de material biológico de especies de flora y fauna silvestres y otros recursos biológicos en el territorio nacional.

NORMA OFICIAL MEXICANA  
NOM-015-SEMARNAT/SAGARPA-2007.

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

NORMA OFICIAL MEXICANA  
NOM-08-TUR-2002.

Que establece los elementos a que deben sujetarse los guías generales y especializados en temas o localidades específicas de carácter cultural.

NORMA OFICIAL MEXICANA  
NOM-09-TUR-2002.

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

NORMA OFICIAL MEXICANA  
NOM-011-TUR-2001.

Requisitos de seguridad, información y operación que deben cumplir los prestadores de servicios turísticos de turismo de aventura.

## 5. DIAGNÓSTICO Y PROBLEMÁTICA DE LA SITUACIÓN AMBIENTAL

### ECOSISTÉMICO

#### Volúmenes de agua en el Río Bravo

La cuenca del Río Bravo incluyendo su sección en los Estados Unidos de América tiene una superficie de 607 mil 965 kilómetros cuadrados, entre sus principales amenazas se encuentran la extracción de agua, las presas, la salinización y la presencia de especies invasoras. El Río Grande/Río Bravo es el segundo más largo en los Estados Unidos, mientras que en México es el más largo con 2 mil 18 kilómetros, seguido por su tributario, el Río Conchos con una longitud de 910 kilómetros.

El Río Bravo no fluye de manera natural a lo largo de toda su longitud, numerosas redes divierten sus aguas y múltiples presas controlan su flujo con el fin de proporcionar agua para las necesidades humanas. La cantidad de agua que llega al MNRBN se ha reducido en más de la mitad de los niveles de flujo histórico (CONANP, 2006). El agua utilizada para

consumo doméstico representa un tercio de los usos del agua, los restantes dos tercios se usa en agricultura; los expertos predicen que la disponibilidad del agua será uno de los mayores cambios que enfrentará la sociedad y que puede ser un factor que limite el desarrollo (Revenga *et al.* 2000).

Las aguas del Río Grande/Río Bravo son utilizadas en agricultura en todos sus tributarios, en México se utiliza para agricultura aguas arriba del MNRBN, en el Área de El Paso/Ciudad Juárez Chihuahua y, aguas abajo del ANP en Eagle Pass/ Piedras Negras, Coahuila y en el Río Grande/Valle de Río Bravo, Tamaulipas.

Los problemas de salinización del Río Bravo se presentan como resultado de los bajos niveles de flujo relacionados en su mayoría con las extracciones de agua para riego; el incremento en la salinidad es notable fuera del MNRBN ya que en los años más críticos se han registrado especies marinas subiendo aguas arriba

hasta 400 kilómetros en el río. Otro de los resultados drásticos cuando se presentan reducciones en los flujos ha sido la muerte de peces del río debido al incremento en la concentración de contaminantes.

De acuerdo con la página de la sección Norteamericana de la Comisión Internacional de Límites y Aguas, en 1981, el flujo promedio anual en el extremo más alto del Río Escénico y Salvaje Río Grande, fue de 925 pies cúbicos por segundo (cfs), dichos flujos anuales fueron más bajos. De marzo de 2000 a marzo de 2001, el flujo promedio fue de 571 cfs registrados cerca de Castolon. La proporción del flujo anual del Río Conchos en México ha disminuido de 80 a 57 por ciento desde 1993. El crecimiento de la población, mayores usos industriales y agrícolas han contribuido para crear una demanda creciente del agua del Río Conchos (tributario del Río Bravo) en México. Los altos flujos e inundaciones periódicas necesarios para mantener los canales del río se han reducido en 75 por ciento en el Río Bravo aguas abajo de El Paso, debido al mayor número de presas y uso del agua.

La aportación de agua proveniente de manantiales y tributarios no aforados incrementan el flujo promedio de corriente en los extremos más bajos del MNRBN. Los flujos pico e inundaciones ocurren con mayor frecuencia entre mayo y octubre como resultado de las lluvias intensas en la cuenca (NPS, 2004).

### **Contaminación del Río Bravo**

El MNRBN está sujeto a fuertes impactos por contaminación provenientes de las zonas urbanas ubicadas fuera de la poligonal, principalmente de Delicias

y Ojinaga. La totalidad de las aguas residuales domésticas, industriales y agrícolas que contienen una alta concentración de materia orgánica y coliformes, en ocasiones contienen también metales pesados.

Las más afectadas son las especies de consumidores de los niveles tróficos superiores como carnívoros e insectívoros, en especial las aves de presa (Challenger, A. 1998).

Respecto de la calidad del agua en el MNRBN y su principal tributario en Chihuahua, el Río Conchos (ubicado fuera del MNRBN), los datos de los muestreos realizados por el Parque Nacional *Big Bend* en los Estados Unidos para las estaciones localizadas abajo del río Conchos, cerca de Presidio, Texas, y en la desembocadura del Cañón de Santa Elena, indican valores evidentes de compuestos clorados con niveles que pueden considerarse importantes, ya que se asume son nocivos para la protección de la vida acuática, además de ser residuos tóxicos organoclorados peligrosos. Por otra parte, se tienen valores detectables de grasas y aceites, que es importante contemplar por su alta capacidad para permanecer en el agua y tardar en degradarse.

El nitrógeno total sí se muestra con un nivel que es evidente e importante para la vida acuática. Continuando con las características de la calidad del agua en estos dos ríos, se comenta el estudio binacional sobre presencia de sustancias tóxicas realizado desde 1992 por la CILA y publicado en 1994. Este análisis es con relación a las estaciones que se encuentran en el río Conchos, antes de confluir con el río Bravo, cerca de

Presidio, y en la desembocadura del Cañón de Santa Elena.

Entre los diferentes metales encontrados con valores importantes destaca el cromo, de gran peligro para la vida acuática. También el mercurio, zinc y arsénico son importantes, ya que se considera que su nivel está afectando el hábitat acuático del río Bravo, y se contempla que sus valores pueden, al igual que los del cobre, níquel y selenio, incrementarse por el contacto con los perfiles geológicos. De los elementos anteriores, los que se contemplan como de mayor peligrosidad son el cromo, mercurio y arsénico, ya que se encuentran asociados con posibles fuentes de residuos generados por el hombre.

Para los pesticidas sólo se detectó excedente de DDT en el tejido de las carpas en la estación del Río Conchos. Es importante indicar que desde 1987, en los datos discutidos, ya se tenía presencia de este producto, por lo que resulta evidente que se continúa utilizando en México, aun cuando tiene tiempo de estar prohibido. En lo que respecta a los parámetros convencionales de oxígeno disuelto, pH, conductividad eléctrica y sólidos suspendidos, no se detectaron niveles excedentes y por lo tanto éstos no afectan la calidad del ecosistema del Río Bravo. Por otra parte, con relación a la contaminación biológica, se tiene que las tres estaciones presentan niveles detectables de coliformes y en especial las de tipo fecal. Estos niveles no son excedentes a la normatividad mexicana o a alguna extranjera, sin embargo, es evidente su presencia y su potencial infeccioso para el ser humano.

Con relación a la calidad del agua, el incremento en el uso de fertilizantes en la agricultura desde la década de 1960, la disponibilidad nacional de fosfatos, nitrogenasas y potasios, ha favorecido el exceso de fósforo y nitrógeno provocando una alta productividad fitoplanctónica, por ello, el deterioro de la calidad del agua en los mismos (Bravo, I.L., 1995). Por otro lado, la toxicidad de los plaguicidas para la biota acuática y su persistencia en el ambiente por períodos variables, ilustra la necesidad de estudiar estos compuestos de manera integral.

La principal fuente de contaminación proviene de los residuos químicos ya que a lo largo del curso del río y sus afluentes se encuentran tanto industrias mexicanas como norteamericanas que realizan descargas clandestinas de desechos tóxicos.

En junio de 2004, la Comisión Internacional de Límites y Aguas publicó la tercera y última fase del estudio binacional de sustancias tóxicas que se realizó durante varios años a lo largo del límite internacional del Río Bravo. El estudio concluyó que los químicos encontrados en el agua del río, los azolves y los peces no representan una amenaza inmediata a la vida humana o acuática (CILA, 2004).

Las descargas de canales y drenes ponen en riesgo a las aguas del Río Bravo, ya que pueden convertirse en fuente de infección por contaminación con coliformes, *Giardia lamblia* y *Cryptosporidium* (Nolasco, 2011), lo que señala la necesidad de mantener un monitoreo de las aguas de este río que permita ver no sólo los problemas fluviales, agrícolas, industriales o los de las

aguas negras domésticas, sino también los de salubridad pública.

Por su parte, de 1975 a 1992, la Comisión Nacional del Agua, recopiló información de la calidad del agua del Río Bravo a través de 50 estaciones de monitoreo. La cuantía de la información acumulada en este periodo ha proporcionado información suficiente como para tener una imagen de ciertos aspectos de la calidad del agua del Río Bravo, desde la perspectiva del lado mexicano, imagen que permite estudiar el comportamiento de ciertas sustancias y calidades del agua y sus efectos sobre el medio (Nolasco, 2011).

Los herbicidas más usados en la región son los clorados (de amplia actividad), los derivados del ácido carbámico (de actividad selectiva) y los defoliantes más usados son los conocidos como endothall, aminotriazole y ácido arsénico. Además, hay más de 300 pesticidas y plaguicidas utilizados en casi mil fórmulas distintas, pero todos a base de hidrocarburos clorados. El uso intensivo de fertilizantes conlleva problemas de corrosión. El nitrógeno lixiviado puede concentrarse en acuíferos y tiende a acumularse. El uso y exceso de los herbicidas y defoliantes, puede contaminar el suelo y su arrastre contaminar los cuerpos de agua, como el Río Bravo mismo.

### **Especies invasoras**

Las especies invasoras desplazan a las especies nativas de flora y fauna por competencia directa, depredación, transmisión de enfermedades, modificación del hábitat, alteración de la estructura de los niveles tróficos y sus condiciones biofísicas, y por alteración en los regímenes de fuego.

Después de la destrucción del hábitat, el impacto por las especies invasoras ha sido identificado como la segunda causa global de la pérdida de biodiversidad (Vitousek, 1996; Leung et al., 2002).

Asimismo, las sequías inusuales, provocan que especies invasoras adaptadas al fuego contribuyan a promover la ocurrencia de regímenes anómalos de fuego que a su vez afectan a la biodiversidad (Hiremath y Sundaram, 2005). Las altas temperaturas contribuyen a que la especie invasora, carrizo gigante (*Arundo donax*) absorba más agua y acelere su reproducción y crecimiento.

De 2002 a 2008, la superficie con carrizo aumentó un 41 por ciento, cuando antes era de 28.9 por ciento. La expansión del carrizo amenaza la biodiversidad pues su desmedido crecimiento (más de 3 metros de altura), en bordos de ríos, lagos y presas, reduce los volúmenes de agua.

La reducción de los flujos origina falsos bancos en las áreas ribereñas, mismos que requieren estabilización y provocan la pérdida de corredores riparios; estos impactos representan una tarea permanente para la conservación del MNRBN.

La reducción en el flujo del Río Bravo aguas debajo de Fuerte Quitman ha provocado un largo tramo sin canal bien definido, el río en esta área se ha convertido en un continuo breñal de tamarix (*Tamarix gallica* y *T. chinensis*), carrizo gigante (*Arundo donax*), pasto bermuda (*Cynodon dactylon*), hierba loca (*Astragalus mollissimus*), alfombrilla (*Drymaria arenaroides*) y otras especies de plantas invasoras. En algunos lugares estas plantas han eliminado la vegetación

nativa y forman un monte imposible de atravesar (NPS, 2004).

Otro problema son las especies de carpas que desplazan a las especies nativas y pone en riesgo la estabilidad poblacional de éstas ante el deterioro causado por las actividades humanas, por lo que se requieren estrategias para la recuperación de las especies y su hábitat (NPS, 2004). Existen especies invasoras y no nativas en el Río Bravo tales como las carpas (*Carpoides carpio*, *Cyprinus carpio*), las mojarras (*Gerres rhombeus*, *Lepomis cyanellus*, *L. macrochirus*, *L. megalotis*), el plateadito (*Menidia beryllina*), la tilapia (*Oreochromis aureus*), el acocil rojo (*Procambarus clarkii*) y la almeja asiática. Especies como el mejillón de agua dulce nativo ha desaparecido de esta área y los moluscos hornshell tejano y el Salina Mucket no han sido vistos vivos en años recientes. Otras especies acuáticas pueden encontrarse en peligro de extirpación.

Entre los mamíferos, la rata almizclera o coypu (*Ondatra zibethicus*), un roedor grande no nativo, compite con la especie nativa castor (*Castor canadensis*).

Las plantas invasoras acuáticas pueden causar la desecación de los cuerpos de agua, afectando la ecología de los paisajes y de los ambientes locales. En ocasiones, las especies invasoras se hibridizan con especies nativas alterándose así el pool génico original de las poblaciones nativas (Mooney y Cleland, 2001). Es por esta razón que la conservación de la biodiversidad debe contemplar como alta prioridad la prevención, detección temprana, manejo, control, erradicación, concienciación pública, la regulación, legislación y la investigación sobre especies invasoras. Las especies invasoras, además, tienen un elevado potencial para afectar una serie de acciones de restauración ecológica, conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales (Chornesky *et al.*, 2000).

## DEMOGRÁFICO Y SOCIOECONÓMICO

En el Monumento Natural no se lleva a cabo una dinámica dentro de una estructura económica propia toda vez que no cuenta con asentamientos al interior de su polígono (CONAPO, 2011).



## 6. SUBPROGRAMAS DE CONSERVACIÓN

La operación, manejo y administración del Monumento Natural está encaminada a establecer un sistema de administración que permita alcanzar los objetivos de conservación y manejo de los ecosistemas y sus elementos que alberga, manteniendo una presencia institucional permanente y contribuyendo a solucionar su problemática con base en labores de protección, manejo, gestión, investigación y difusión.

Con base en la problemática existente y necesidades del ANP, los subprogramas están enfocados a estructurar y planificar en forma ordenada y priorizada las acciones hacia donde se dirigirán los recursos, esfuerzos y potencialidades con los que cuenta la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, para el logro de los objetivos de conservación del Monumento Natural. Dichos subprogramas están integrados en diferentes componentes, mismos que prevén objetivos específicos, metas y resultados esperados, así como las

actividades y acciones que se deberán realizar. De ahí que todos y cada uno de los componentes tienen una estrecha interacción operativa y técnica, con lo que cada acción se complementa, suple o incorpora la conservación, la protección, la restauración, el manejo, la gestión, el conocimiento y la cultura como ejes rectores de política ambiental en el ANP.

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

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

Los alcances de los subprogramas del presente Programa de Manejo se han establecido con relación a los períodos en que las acciones deberán desarrollarse. El corto plazo (C) se refiere a un período de entre uno y dos años; el mediano plazo (M) es un período de tres a cuatro años;

el largo plazo (L) se refiere a un período mayor a cinco años, y la categoría de permanente (P) se asigna a las acciones o actividades que se deberán operar por plazos indefinidos.

## **SUBPROGRAMA DE PROTECCIÓN**

La finalidad de este subprograma es evitar que los ecosistemas y su biodiversidad en el ANP rebasen los “límites de cambio aceptable” o “capacidades de carga”, causados por procesos antropogénicos y así proteger la integridad de los elementos que la conforman. Estas acciones deben ser preventivas y correctivas, prioritarias para el buen funcionamiento de los ecosistemas para contrarrestar el posible deterioro ambiental provocado por las actividades no sustentables o cambios en los patrones y procesos ecológicos a gran escala.

La protección plantea acciones directas de inspección, vigilancia, prevención de ilícitos, atención a contingencias y la protección contra especies invasoras, introducidas y nocivas, asegurando la continuidad de los procesos evolutivos en el MNRBN (CONANP, 2007).

Los componentes contienen acciones de acuerdo con los lineamientos de sustentabilidad que se establecen en el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012 y el Programa Nacional de Áreas Naturales Protegidas de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas 2007-2012.

### **OBJETIVO GENERAL**

Favorecer la permanencia y conservación de la diversidad biológica del ANP, a través del establecimiento y promoción

de un conjunto de políticas y medidas para mejorar el ambiente y controlar el deterioro de los ecosistemas.

### **ESTRATEGIAS**

- Protección de los recursos y la biodiversidad de manera coordinada entre la CONANP y la PROFEPA con la participación de las demás autoridades competentes.
- Mitigación de la vulnerabilidad.
- Aplicación de la normatividad ambiental vigente.
- Promoción de los programas de atención a contingencias en coordinación con Protección Civil y la CONAGUA.

### **Componente de mantenimiento de regímenes de perturbación y procesos ecológicos a gran escala**

Un régimen de perturbaciones naturales se distingue de un evento de perturbación ocasional ya que, si bien ambas pueden encuadrarse en un patrón que se asocia en forma estrecha con la comunidad natural en la que ocurre, la primera, presenta una frecuencia recurrente en el tiempo y en el espacio, por lo cual puede decirse que tiene un comportamiento cíclico.

Entender el concepto de régimen de perturbación natural de un ecosistema ayuda a los administradores del MNRBN a manejar los factores que afectan la estructura y función del ecosistema. Este enfoque también puede mejorar la opinión pública de las decisiones de gestión. En la mayoría de los casos con el fin de establecer plazos de gestión, es útil saber cuál ha sido el “rango histórico de variabilidad” de los ecosistemas, (Menendez y Stone, 2009).

Entre las principales alteraciones en el MNRBN, destacan los patrones y control de la productividad primaria, los patrones de los años húmedos que inundan las partes bajas o vegas cuando vienen las avenidas del río y la potencial respuesta de la flora y fauna a los efectos del cambio climático. Es por ello que deben conocerse las necesidades de algunas especies y cómo las metapoblaciones, que requieren para su mantenimiento de extensas superficies, se ven impactadas por la fragmentación del hábitat, la cual representa un enemigo que con frecuencia pasa desapercibido para los administradores.

de disturbio como sequía, lluvias torrenciales o incendios mediante su monitoreo anual.

- Generar el conocimiento de los patrones de distribución de las especies en superficies extensas mediante la implementación de estudios ecológicos de larga duración.

**METAS Y RESULTADOS ESPERADOS**

- Un documento y base de datos predictivos de los patrones naturales y sus efectos sobre los ecosistemas.
- Un estudio sobre abundancia, densidad y distribución de las especies con procesos a gran escala.

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Identificar las comunidades dependientes de los fenómenos

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Monitoreo de los patrones ambientales del MNRBN</i>	
Elaborar un estudio que permita determinar las variaciones de las comunidades asociadas a fenómenos de disturbio, a través de convenios con instituciones académicas y de investigación	L
Elaborar y ejecutar un programa de monitoreo y predicción de fenómenos de disturbio, a través de convenios con instituciones académicas y de investigación	L
Ejecutar un estudio sobre características poblacionales de las especies con procesos a gran escala	M

\*Las actividades se presentan en letra cursiva.

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

Toda vez que el MNRBN refleja los impactos que ocurren aguas arriba y tiene sus límites en el margen del río, la mayor parte de los efectos de las avenidas de agua ocurren fuera de su poligonal, sólo los procesos de sequías afectan de

manera directa a las especies que habitan en el MNRBN, de ahí que este componente es aplicable al manejo de los ambientes ribereños y de manera preventiva para mejorar la seguridad de los sitios de campamento y algunas poblaciones como El Mulato, San Vicente y Boquillas del Carmen ante las avenidas provocadas

por huracanes, lluvias torrenciales o fenómenos similares.

En términos de protección hacia los recursos y la funcionalidad del MNRBN, la prevención y combate de incendios debe darse como actividades y acciones que prevengan, combatan o disminuyan las contingencias provocadas por el fuego; se propone el uso de técnicas apegadas al concepto del manejo del fuego como alternativa que permita mantener hábitats específicos, restaurar o mejorar los servicios ambientales y en general contribuir a la conservación de la biodiversidad.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Contar con un programa de mitigación de contingencias para reducir los impactos negativos.
- Promover un convenio de colaboración con instituciones para elaborar y aplicar medidas sobre manejo del fuego.

### METAS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Un programa de prevención de incendios a mediano plazo.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Prevención y control de incendios</i>	
Realizar un plan de acción para la detección y atención de incendios forestales	M
Utilizar el sistema de monitoreo de puntos de calor de CONABIO para monitorear e identificar los sitios más susceptibles de incendios dentro del Monumento Natural y en zona de influencia	P
Gestionar el equipamiento de brigadas entre las comunidades colindantes, en colaboración con el CILA, la CONAGUA y Protección Civil	M
Elaborar un programa estratégico para la aplicación de manejo del fuego en áreas ribereñas	L
<i>Prevención y atención a contingencias ambientales</i>	
Realizar un programa de monitoreo para determinar las áreas de riesgo e impactos de las contingencias	M
Integrar un cuerpo de voluntarios para la atención de contingencias	L

\* Las actividades se presentan en letra cursiva.

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

En el MNRBN es notoria la presencia de diversas especies exóticas, tanto de flora como de fauna silvestre. En forma específica, se tienen problemas en áreas ribereñas con tamarix (*Tamarix* spp.), y carrizo gigante (*Arundo donax*),

hierba loca (*Astragalus mollissimus*) y alfombrilla (*Drymaria arenaroides*), así como los mamíferos borrego berberisco (*Amotragus lervia*), asnos, coypu y caballos.

Se tienen reportes de que en el ambiente acuático se encuentran ciertas especies invasoras como bagre (*Ictalurus furcatus*), carpa (*Carpoides carpio*, *Cyprinus carpio*), mojarra

(*Gerres rhombeus*, *Lepomis cyanellus*, *L. macrochirus*, *L. megalotis*), plateadito (*Menidia beryllina*), tilapia (*Oreochromis aureus*), acocil rojo (*Procambarus clarkii*), almeja asiática (*Corbicula fluminea*), sardina de quilla, vegetación acuática introducida (*Hydrilla verticillata*) y el pasto (*Zosterella dubia*), por lo que es necesario determinar la presencia o ausencia de estas especies y, en su caso, determinar planes de acción para su control y erradicación.

Una opción para el control de especies invasoras es el uso de insectos conocidos, como agentes de control biológico como la avispa (*Tetramesa romana*), que ataca en forma directa el tallo del carrizo evitando su crecimiento.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Prevenir y evitar la introducción y propagación de especies invasoras de flora y fauna en el MNRBN a través de la difusión de un programa de control de especies invasoras o nocivas.
- Disminuir el impacto en las especies nativas mediante estrategias de control de flora invasora y control de fauna nociva.

## METAS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Una campaña de difusión permanente para evitar la introducción y propagación de especies invasoras o nocivas.
- Un programa de control de especies invasoras o nocivas a corto plazo.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Elaborar un estudio para detectar las especies exóticas que se tornen perjudiciales en el Monumento Natural</i>	
Solicitar la opinión de la Dirección General de Vida Silvestre, con el fin de elaborar un estudio para obtener el diagnóstico de las especies exóticas invasoras y determinar si estas especies o poblaciones se tornan perjudiciales, así como las soluciones para su control	M
<i>Elaborar una campaña de difusión</i>	
Hacer del conocimiento de la población los factores de riesgo de la introducción de especies	M
Recopilar información sobre la sistemática de las especies invasoras o nocivas	L
Buscar fuentes de apoyo para realizar actividades de control especies invasoras.	M
<i>Control de especies invasoras y nocivas</i>	
Identificar zonas de riesgo de proliferación de especies invasoras y nocivas	M
Promover la evaluación del impacto de las especies exóticas invasoras dentro del polígono en la biodiversidad del Monumento Natural	M
Solicitar a la Dirección General de Vida Silvestre el apoyo para realizar acciones específicas de control de las especies exóticas invasoras identificadas en el Monumento Natural	M
Definir los métodos adecuados para el control de especies invasoras y nocivas	M
Realizar acciones de prevención de especies invasoras y nocivas en zonas de riesgo, en colaboración con las instituciones gubernamentales responsables	L

\* Las actividades se presentan en letra cursiva.

## Componente de mitigación y adaptación al cambio climático

La mitigación a través de la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero puede lograrse por diversos medios, entre los cuales destacan la eficiencia energética, la sustitución de tecnologías, la captura de carbono y algunos instrumentos económicos. En el caso de la adaptación, en los sistemas humanos y naturales actualmente expuestos a riesgos de impactos adversos por el calentamiento global, la reducción de la vulnerabilidad puede lograrse por adecuación de grandes infraestructuras y asentamientos humanos, por restauración o preservación ecológica, por ordenamiento territorial y por uso sustentable de recursos naturales renovables, entre otros.

De la misma forma, tanto la mitigación como la adaptación al cambio climático global requieren del fortalecimiento de las capacidades nacionales para aprovechar

las oportunidades de reducción de emisiones y anticipar políticas y medidas estratégicas de adaptación.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Promover la generación de conocimiento para entender las relaciones clima, ecosistema y sociedad.
- Difundir información clara y precisa sobre la problemática y estrategias frente al cambio climático.

### METAS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Contar, en el mediano plazo, con un estudio de probables escenarios que consideren el aspecto económico y social del Área, así como de componentes vulnerables ambientales en el ANP y su zona de influencia por eventos ligados al cambio climático.
- Restaurar las áreas prioritarias susceptibles a los efectos del cambio climático a corto plazo.

Actividades* y acciones	Plazos
<i>Contar con un estudio de escenarios que consideren el aspecto económico y social, así como de componentes vulnerables ambientales en el ANP y su zona de influencia por eventos ligados al cambio climático</i>	
Identificar los efectos del cambio climático en el área derivado de los estudios	M
Promover estudios que permitan identificar especies indicadoras y vulnerables al cambio climático en el Monumento Natural	M
Procurar la conservación de la cobertura forestal para contribuir a la mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero	P
Promover estudios de procesos ecológicos y dinámica de poblaciones del Monumento Natural con el fin de identificar acciones que reduzcan su vulnerabilidad e incrementen su resiliencia ante el cambio climático	M
Promover la reconversión de tierras degradadas y con bajo potencial productivo	M

\* Las actividades se presentan en letra cursiva.

## Componente de inspección y vigilancia

Comprende las acciones encaminadas a la protección de los ecosistemas y su biodiversidad. Debido a la lejanía y aislamiento geográfico de este MNRBN, puede ser objeto de actividades ilícitas como la extracción de cactáceas, la caza furtiva de fauna que acude a beber, pesca y las actividades recreativas sin ordenamiento, como uso de canoas y kayak, situación que debe ser atendida y manejada.

Asimismo se plantean las acciones y actividades enfocadas a lograr la compatibilidad de las actividades productivas con la conservación de los ecosistemas, así como para promover el uso sustentable de los mismos orientándose a lograr la regulación del uso de los recursos.

## OBJETIVO ESPECÍFICO

- Vigilar la integridad y proteger los ecosistemas del MNRBN a través de un programa de inspección y vigilancia para la prevención y reducción de ilícitos ambientales, tales como la extracción de recursos forestales maderables y no maderables o cambios de uso de suelo, en coordinación con las dependencias competentes.

## METAS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Un programa anual de inspección y vigilancia en coordinación con la PROFEPA.
- Un Comité de “Vigilancia Ambiental Participativa” con las comunidades colindantes al MNRBN.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Elaborar un Programa de Inspección y Vigilancia</i>	
Identificar los sitios donde hay mayor frecuencia de ilícitos	P
Coordinarse con la PROFEPA para realizar recorridos de vigilancia	C
<i>Vigilancia participativa comunitaria</i>	
En coordinación con la PROFEPA, desarrollar el Programa de Vigilancia Ambiental Participativa por medio de la instalación, operación y seguimiento de Comités de Vigilancia Ambiental Participativa en el que se involucre a los poseedores de los predios, productores de comunidades colindantes al MNRBN	M
Gestionar las denuncias presentadas por el Comité de Vigilancia Ambiental Participativa sobre ilícitos, para su atención ante la PROFEPA	P
<i>Cumplimiento normativo para el sector turístico recreativo y pesquero</i>	
Fomentar entre las y los usuarios, a través de un programa, la capacitación sobre aplicación de los dispositivos jurídicos para el aprovechamiento de los recursos naturales	M
Solicitar ante la autoridad competente la concesión de zona federal a favor del MNRBN	L
Gestionar ante la CONAPESCA y la PROFEPA un plan de coordinación para atender la pesca furtiva en el Monumento Natural	M

\* Las actividades se presentan en letra cursiva.

## **SUBPROGRAMA DE MANEJO**

Crear mecanismos de manejo sustentable de los recursos y promover la planeación de las actividades productivas de acuerdo con las características particulares de cada ecosistema favorece la permanencia del patrimonio natural del MNRBN.

Las actividades productivas tradicionales en la cuenca del Río Bravo han tenido altos impactos sobre sus ecosistemas y evidencian un uso irracional de los recursos. La ganadería es la actividad más frecuente, las prácticas inadecuadas de manejo han propiciado la reducción de la productividad de las plantas y de los animales acuáticos y ribereños, han llevado a la pérdida de la cubierta vegetal, a la alteración de la composición de especies y al incremento en la erosión del suelo.

La carencia de planeación y de metas programadas se ha visto reflejada en el deterioro ambiental, lo que hace urgente la aplicación de estrategias de conservación y manejo encaminadas a reestablecer el equilibrio de los ecosistemas.

Es necesario contar con un esquema que permita lograr el manejo y aprovechamiento sustentable de los recursos del MNRBN y promover que estas prácticas sean congruentes con los objetivos de conservación del mismo.

### **OBJETIVO GENERAL**

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

del MNRBN a través de proyectos alternativos y sustentables.

### **ESTRATEGIAS**

- Promover el uso sustentable de los recursos naturales.
- Reconocer e incentivar las acciones que conserven los ecosistemas en buen estado.
- Fomentar el mantenimiento de los servicios ambientales.
- Impulsar el establecimiento de instrumentos económicos de gestión ambiental.
- Fomentar el control de fauna que se torne perjudicial.

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

La naturaleza jurídica del MNRBN determina como uso factible el turismo, la belleza escénica del monumento, así como su valor para usos recreativos de esparcimiento. Los usos más comunes son los de recorridos mediante el uso de embarcaciones y las actividades de campamentos en sus riberas, tanto por turistas nacionales como extranjeros. Sin embargo, a diferencia de la infraestructura existente por el lado de los Estados Unidos, por el lado mexicano se cuenta con algunos caminos sin pavimentar, condición que se refleja en un menor número de visitantes nacionales con relación a los extranjeros.

La promoción de actividades recreativas con un esquema de bajo impacto y de manera organizada y planificada es una buena opción como fuente de ingresos para la región del MNRBN, mediante esquemas de turismo organizado, ecológico y sustentable que permitan dar mantenimiento a los sitios turísticos.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Ordenar el desarrollo de actividades recreativas y el turismo mediante la determinación de límites de cambio aceptable o capacidad de carga.
- Orientar los beneficios del turismo hacia las poblaciones de la región a través de su participación en la prestación de servicios.

## METAS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Un plan de uso público, acorde con las perspectivas y necesidades ambientales del MNRBN.
- Un programa de capacitación para personal de apoyo al visitante.
- Una estrategia para difusión de los atractivos del MNRBN.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Ordenamiento de las actividades turísticas</i>	
Elaborar un plan para la identificación y caracterización de sitios para el desarrollo de actividades turísticas, incluyendo la determinación de límites de cambio aceptable o capacidad de carga	L
<i>Capacitación y difusión</i>	
Capacitar al personal encargado del apoyo a visitantes	M
Promover los atractivos del MNRBN y fomentar el desarrollo de actividades recreativas de bajo impacto	M

\* Las actividades se presentan en letra cursiva.

## SUBPROGRAMA DE RESTAURACIÓN

Los ecosistemas protegidos por el MNRBN se han visto afectados por fenómenos naturales como sequías, especies invasoras y contaminantes en el agua.

Para lograr la protección y la conservación de los recursos naturales del MNRBN es necesario detener el deterioro ambiental y recuperar las condiciones originales de las áreas que presentan algún impacto. Esto no puede lograrse sin la inversión en acciones específicas que permitan revertir los procesos de degradación de los ecosistemas, así como la aplicación de incentivos para la conservación.

## OBJETIVO GENERAL

Recuperar y restablecer las condiciones que propician la continuidad de los procesos naturales de los ecosistemas del MNRBN mediante la reducción de la fragmentación del hábitat, recuperación de especies en riesgo y la conservación de agua y suelo.

## ESTRATEGIAS

- Identificar y determinar los sitios y las causas de deterioro.
- Establecer medidas para rehabilitar o restaurar sitios críticos o áreas frágiles.
- Implementar programas de recuperación de vegetación nativa.
- Recuperar especies vegetales y animales con categoría de riesgo.

- Establecer programas de recuperación de sitios impactados por actividades ganaderas y humanas.

### Componente de conectividad y ecología del paisaje

La conectividad ecológica se utiliza como herramienta en la gestión de Áreas Naturales Protegidas, puede definirse como la capacidad que tiene una población para relacionarse con personas de otra población en un territorio fragmentado o como la capacidad de conexión entre ecosistemas similares en un paisaje fragmentado, esta conexión se realiza mediante corredores ecológicos. A mayor fragmentación menor conectividad.

El MNRBN, funciona como un corredor para aves migratorias, especies acuáticas y mamíferos, uno de los retos en el manejo del monumento es mantener la funcionalidad del ecosistema para lo cual resulta necesario identificar sus

aportaciones en la conectividad de la región y dentro del propio monumento.

Ante este panorama es imperante instrumentar estrategias tendientes a recuperar la conectividad e integridad del paisaje, propiciando así la continuidad de los procesos evolutivos de los ecosistemas.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Mantener la conectividad del paisaje mediante la definición de los elementos naturales que lo componen.
- Promover la recuperación de la conectividad con la aplicación de proyectos de restauración en zonas donde exista fragmentación del hábitat natural, de forma que se promueva el flujo genético de las especies.

### META Y RESULTADO ESPERADO

- Un diagnóstico de las áreas de conectividad.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Atención a los sitios de conectividad</i>	
Determinar las áreas claves donde confluyan elementos de importancia para la conectividad e integridad de ecosistemas locales	M
Determinar las áreas con presencia de especies clave en la conectividad y dedicar mayor atención y recursos	M
<i>Mantenimiento de la conectividad</i>	
Elaborar un diagnóstico sobre los atributos del monumento que le confieren características de conectividad para las especies de importancia ecológica en la región y dentro del propio MNRBN	L
Fomentar que durante el establecimiento o conservación de corredores biológicos se fomente el flujo genético de las especies presentes en el Monumento Natural	P

\* Las actividades se presentan en letra cursiva.

## Componente de recuperación de especies en riesgo

Una de las razones del establecimiento del MNRBN es la necesidad de proteger especies representativas. El MNRBN es parte del hábitat de un número importante de especies prioritarias, en particular mamíferos como el venado bura y oso negro; aves como el águila real y otras rapaces, además de peces, anfibios y reptiles.

La estabilidad poblacional de especies como el castor, carpa de Chamizal o sardinita plateada (*Hybognatus amarus*), álamo y sauce, se encuentra deteriorada

por lo que se requieren estrategias para la recuperación de sus poblaciones.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Favorecer a través de la identificación de especies prioritarias y hábitats, acciones para su recuperación y conservación.
- Favorecer la permanencia de las especies mediante acciones que promuevan la reducción de la presión sobre el hábitat.

### META Y RESULTADO ESPERADO

- Un programa de recuperación de especies prioritarias.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Identificación de especies prioritarias para su recuperación</i>	
En coordinación con la Dirección de Especies Prioritarias para la Conservación, identificar las áreas de distribución de especies prioritarias	M
<i>Establecimiento de medidas de protección</i>	
En coordinación con la Dirección de Especies Prioritarias proponer acciones de manejo por especie prioritaria para promover su restauración poblacional	C
Identificar y aplicar propuestas para fondos que apoyen la recuperación de las especies prioritarias	M

\* Las actividades se presentan en letra cursiva.

## Componente de conservación de agua y suelo

Como parte del desierto Chihuahuense, el MNRBN requiere de atención en la conservación de suelo y agua, es necesario el control de descargas urbanas y agrícolas, con vigilancia estricta del uso del agua y la instalación de plantas de tratamiento y, en general, considerar el agua como un recurso estratégico para evitar su pérdida y contaminación.

En esta región, las actividades de conservación de suelos son clave en el manejo de los recursos naturales; en el MNRBN se tiene un especial problema con la pérdida del flujo de agua, la cual ha provocado un incremento en la evaporación, la erosión y con ello el asolvamiento de algunos puntos dentro del cauce del río.

### OBJETIVO ESPECÍFICO

- Reducir la degradación y pérdida de suelo en superficies ribereñas, a través de programas de conservación.

### METAS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Un programa para identificar los impactos negativos que presentan los recursos hídricos.
- Un programa para frenar los procesos de degradación del suelo.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Gestión del uso y manejo de los recursos hídricos</i>	
Coadyuvar con las instituciones competentes en los diagnósticos del uso y estado de los recursos hídricos	P
Coadyuvar con las instituciones competentes en la evaluación de la calidad del agua	L
<i>Conservación y recuperación del suelo</i>	
Elaborar un diagnóstico del estado actual de la superficie ribereña	M
Someter propuestas a fuentes de financiamiento que apoyen la recuperación de las superficies afectadas	L

\* Las actividades se presentan en letra cursiva.

### Componente de restauración de ecosistemas

La alteración de ecosistemas tanto en su composición, estructura y función, producto principalmente de actividades humanas, se traduce en pérdida de biodiversidad y de servicios ambientales. Es por ello que en el Monumento Natural los cambios en usos del suelo, los incendios forestales, y la presencia de especies exóticas invasoras promueven la modificación del hábitat, la alteración de la estructura de los niveles tróficos y sus condiciones biofísicas, la transmisión de enfermedades a especies nativas y la desecación de los cuerpos de agua.

Por lo anterior, es necesario promover la recuperación de los ecosistemas originales en áreas impactadas, con el fin de garantizar la preservación de la biodiversidad.

### OBJETIVO ESPECÍFICO

- Restaurar las áreas impactadas por fenómenos antropogénicos, mediante obras de conservación de suelos y reforestación.

### METAS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Un programa de restauración ecológica.
- Un diagnóstico de sitios degradados.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Consolidación de acciones de reforestación</i>	
Identificar sitios prioritarios que requieran acciones de reforestación	M

Actividades* y acciones	Plazo
Establecer e implementar acciones de reforestación en áreas degradadas	M
<i>Consolidación de acciones de restauración</i>	
Identificar sitios prioritarios que requieren acciones de restauración	M
Elaborar un programa de restauración ecológica, en coordinación con autoridades locales y dependencias gubernamentales	L

\* Las actividades se presentan en letra cursiva.

### Componente de rehabilitación de corredores riparios y sistemas fluviales

El MNRBN tiene áreas ribereñas que requieren ser clasificadas de acuerdo con su condición y funcionalidad. También es conveniente tener programas de rehabilitación de márgenes de afluentes para la estabilización de bancos y la creación de corredores riparios. De igual manera, la rehabilitación de algunas de estas áreas que han sido invadidas por tamarix (*Tamarix spp.*) y carrizo (*Arundo donax*) se convierte en una tarea permanente.

### OBJETIVO ESPECÍFICO

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

### METAS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Un diagnóstico de áreas ribereñas que requieran de labores de rehabilitación.
- Un programa interinstitucional de rehabilitación de corredores riparios y sistemas fluviales.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Mantenimiento de áreas ribereñas</i>	
Elaborar un estudio y análisis de corredores y sistemas fluviales que requieran de labores de rehabilitación	M
Protección y rehabilitación de sitios afectados	M
Elaborar los acuerdos y convenios necesarios para operar el programa de rehabilitación	L
Evaluar que las acciones y resultados del Componente de protección contra especies exóticas invasoras y control de especies y poblaciones que se tornen perjudiciales, se complementen con otras acciones encaminadas a la restauración de los ecosistemas, con el fin de eficientar los recursos y maximizar los resultados a obtener	L
Gestionar ante el CILA la adopción de acciones encaminadas a reducir la contaminación en la cuenca del Río Bravo	M

\* Las actividades se presentan en letra cursiva.

## **SUBPROGRAMA DE CONOCIMIENTO**

En el MNRBN es necesario mejorar el conocimiento que permita atender la problemática que representa el avance de las especies invasoras, áreas con necesidades de conservación de suelos, y cubierta vegetal; los cuales no están dimensionados en términos de magnitud, localización y necesidades de atención.

En forma paralela, hace falta la formación de técnicos para el MNRBN que detecten y atiendan de una manera profesional la problemática. Además de lo anterior, para determinar las tendencias y apoyar la toma de decisiones más adecuadas, es esencial la implementación de un programa de monitoreo de las respuestas de los ecosistemas a las acciones de manejo que se han implementado.

### **OBJETIVO GENERAL**

Generar, rescatar y divulgar conocimientos, prácticas y tecnologías, tradicionales o nuevas que permitan la preservación y la toma de decisiones del MNRBN.

### **ESTRATEGIAS**

- Implementar un programa de investigación básica y aplicada.
- Colaborar con las instituciones de investigación en el desarrollo de sus programas.
- Promover la participación de los investigadores en el MNRBN.

- Gestionar recursos con las instituciones para su aplicación en proyectos de investigación.
- Promover la ejecución de trabajos de tesis.

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

Este componente busca vincular los esfuerzos de colaboración con diversas instituciones al guiar y fomentar las líneas prioritarias de investigación en la generación de información básica o aplicada, la cual deberá aportar conocimientos, información y elementos objetivos que contribuyan a las estrategias del Programa de Manejo que sirvan como base para proponer y reorientar las actividades de manejo, así como apoyar la toma de decisiones sobre los recursos naturales del MNRBN.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Incrementar las capacidades de manejo mediante el incremento en el conocimiento sobre los aspectos físicos y biológicos de los ecosistemas y su relación con la sociedad.
- Promover la realización de proyectos de investigación a través de mecanismos de coordinación interinstitucional.

### **META Y RESULTADO ESPERADO**

- Dos convenios de colaboración y apoyo con instituciones para proyectos de investigación.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Fomento a la investigación</i>	
Establecer un centro de documentación que concentre, en cualquier formato, los estudios e investigaciones realizados en el MNRBN	L
Establecer convenios de colaboración y apoyo con instituciones para proyectos de investigación	C
Identificar fuentes de financiamiento para el apoyo a investigación	L

\* Las actividades se presentan en letra cursiva.

### Componente de inventarios y monitoreo ambiental

El proceso de inventario y monitoreo, es una herramienta básica para identificar el estado actual y las tendencias ambientales y socioeconómicas en el MNRBN.

También permite determinar el grado de afectación de una población o su hábitat, debido a causas naturales o antropogénicas.

Establecer un programa de monitoreo con indicadores de las acciones de manejo realizadas en el MNRBN permitirá tomar decisiones al evaluar y analizar si dichas actividades y acciones han sido las más apropiadas para lograr los objetivos de conservación y replantear aquéllas que lo requieran.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Establecer un programa de evaluación y monitoreo mediante indicadores del estado actual y de la tendencia de los ecosistemas y su biodiversidad.
- Establecer, en coordinación con las Áreas de Protección de Flora y Fauna Maderas del Carmen, Ocampo y Cañón de Santa Elena, programas de monitoreo de flora y fauna y procesos ecológicos, con el fin de identificar patrones de cambio a nivel regional.

### METAS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Un programa de monitoreo permanente.
- Una base de datos sobre indicadores ambientales del MNRBN.
- Un diagnóstico de los hábitats frágiles y sensibles.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Monitoreo ambiental</i>	
Definir las áreas y especies a ser monitoreadas	C
Determinar los indicadores para el monitoreo de los componentes del ecosistema	C
Establecer estrategias de colaboración y coordinación en materia de monitoreo con otras instituciones, y las direcciones de las Áreas Naturales Protegidas aledañas al Monumento Natural	M
Determinar el equipo y financiamiento requerido para la implementación del monitoreo en el MNRBN	M

Actividades* y acciones	Plazo
Elaborar y aplicar un programa de monitoreo de los cambios en la percepción a lo largo de la aplicación del Programa de Manejo	L
Establecer un programa de monitoreo para detectar los sitios con características únicas que les confieren mayor fragilidad a los ecosistemas	M
Promover la supervisión de la normativa sobre calidad del agua en coadyuvancia con el IMTA y la CONAGUA	P

\* Las actividades se presentan en letra cursiva.

## Componente de sistemas de información

La sistematización de la información es una herramienta de apoyo para tomar decisiones adecuadas de manejo y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales en el MNRBN. Es necesaria la creación de un sistema con bases de datos actual e histórica sobre la abundancia de la biota, la diversidad del sitio, la condición de hábitats particulares y cambios en el ambiente, misma que será iniciada por la Dirección del monumento y enriquecida a lo largo de la operación del mismo, sobre todo ante la dinámica del río que lo hace cambiar en periodos tan cortos como de unos cuantos años.

Por otro lado, la vecindad con las áreas protegidas estadounidenses representa

buenas posibilidades de trabajo conjunto e intercambio de información geográfica y documental, de utilidad para el MNRBN.

### OBJETIVO ESPECÍFICO

- Generar un sistema de información del MNRBN que ayude al análisis y el conocimiento del estado de conservación de los ecosistemas, aspectos sociales, económicos, políticos y ambientales, mediante el uso de sistemas de información geográfica, percepción remota y registro documental.

### META Y RESULTADO ESPERADO

- Contar con un sistema de información geográfica con aspectos ambientales del Monumento Natural, que sirva de base para la toma de decisiones.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Sistematización de bases de datos</i>	
Elaborar una base de datos social, ambiental y económica, con base en los estudios realizados en el MNRBN	C
Integrar los datos colectados en un sistema de información geográfica	M
Capacitar al personal del MNRBN en sistemas de información geográfica	C
Gestionar acuerdos de intercambio de información con las áreas protegidas estadounidenses	M

\* Las actividades se presentan en letra cursiva.

## SUBPROGRAMA DE CULTURA

La cultura como base para cambiar conceptos, actitudes y formas de actuar, resulta una herramienta de utilidad en la aplicación del Programa de Manejo del MNRBN.

Favorecer por medios directos e indirectos, así como de manera formal e informal, la adquisición de conocimientos llámense conceptos, anécdotas, historias, descripciones u otros elementos que amplíen las y los visitantes, usuarias y usuarios, la apropiación de los valores e información sobre los recursos naturales y culturales del MNRBN, es una tarea que mejora la respuesta en cuanto al respeto y uso adecuado de los recursos del Área Natural Protegida.

### OBJETIVO GENERAL

Difundir acciones de conservación del MNRBN, propiciando la valoración de los servicios ambientales mediante la difusión y educación para la conservación de la biodiversidad.

### ESTRATEGIAS

- Establecer un programa de entrenamiento para personal del MNRBN sobre metodologías de educación ambiental y técnicas de transmisión del conocimiento.
- Diseñar y difundir materiales que informen a las personas usuarias y asentamientos humanos de la región

sobre los aspectos de importancia del MNRBN, sus recursos naturales, culturales y los principios básicos para su conservación.

- Establecer un programa de educación ambiental para visitantes, comunidades colindantes y capacitación de las y los maestros.

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

Si bien, dentro de la poligonal del Área Natural Protegida, no existen poblaciones ni localidades, se requiere implementar un esquema de educación y capacitación ambiental planteado como un proceso formativo que fomente un sistema de valores entre las y los visitantes y su relación con la naturaleza.

De igual manera, esta capacitación debe ser otorgada al personal del MNRBN con el fin de que desarrolle este tipo de actividades.

### OBJETIVO ESPECÍFICO

- Fomentar entre los visitantes y usuarios, los valores para la conservación y uso de los ecosistemas del MNRBN, mediante la educación y capacitación ambiental.

### METAS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Un programa de educación ambiental.
- Un programa de capacitación para educadores ambientales.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Educación y capacitación ambiental</i>	
Elaborar los programas de educación y capacitación en coordinación con la SEMARNAT	M
Promover la coordinación con el sector educativo e instituciones involucradas así como con ONG, para promover e implementar el programa de educación ambiental en la zona de influencia del Monumento Natural	L
Promover la capacitación del personal del MNRBN y de educadores ambientales	L

\* Las actividades se presentan en letra cursiva.

### Componente de comunicación, difusión e interpretación ambiental

Para lograr el desarrollo del Programa de Manejo es conveniente mantener una comunicación adecuada hacia dentro y fuera del MNRBN, que apoye las actividades de difusión de normas, valores y posibles usos. Se debe favorecer que las y los visitantes identifiquen los recursos prioritarios como un patrimonio del cual son las personas beneficiarias, y por lo tanto responsables.

El fortalecimiento de la identidad y la valorización del MNRBN debe realizarse con la población que vive a lo largo de toda la cuenca del Río Bravo. Los recursos destinados deben contribuir a difundir una imagen del Monumento Natural como un área donde se llevan a cabo acciones de protección. Para el logro de este objetivo se proponen acciones y actividades como la difusión de este

Programa de Manejo, así como sobre especies de flora y fauna emblemática, divulgación sobre el uso sustentable de los ecosistemas, los valores ambientales y los atractivos naturales del MNRBN.

#### OBJETIVO ESPECÍFICO

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

#### METAS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Un programa de difusión y divulgación sobre la importancia de los ecosistemas del MNRBN.
- Un programa de promoción de especies emblemáticas.
- Cuatro sitios permanentes para la colocación de información sobre las actividades del MNRBN.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Difusión y divulgación</i>	
Llevar a cabo una estrategia para identificar el público objetivo y necesidades de difusión y divulgación	M
Diseñar y difundir material promocional bilingüe para fomentar el aprecio del MNRBN	M
Mantener actualizada la información en los sitios de divulgación permanentes	L

Actividades* y acciones	Plazo
Promover el MNRBN en eventos alusivos a la conservación, manejo y desarrollo sustentable, en el ámbito nacional e internacional	P
Buscar apoyos para la adquisición de material y equipo para fortalecer las actividades de difusión y divulgación	M

\* Las actividades se presentan en letra cursiva.

## SUBPROGRAMA DE GESTIÓN

Este subprograma establece las políticas, normas y reglamentos que determinan las actividades que son permitidas, las que pueden fomentarse y las que son incompatibles con el manejo del MNRBN. Determina la magnitud, localización y forma de llevar a cabo dichas acciones así como los trámites, autorizaciones y permisos requeridos. Este subprograma da orden a la participación social y favorece la conservación.

La gestión comprende la administración de los recursos humanos, técnicos, financieros y de capital fijo, así como la de los fondos destinados al MNRBN. La gestión determina las acciones y políticas para manejar la conservación de los ecosistemas y sus componentes, tomando siempre en consideración el aspecto social y a los asentamientos humanos enclavados en la región. A través de la gestión se logran las acciones de concertación y coordinación con otras dependencias e instituciones que sean actores o que puedan serlo en los subprogramas del Área Natural Protegida.

### OBJETIVO GENERAL

Establecer las formas en que se organizará la administración del MNRBN, buscando el apoyo de las personas y

comunidades aledañas al mismo, así como instituciones, grupos y organizaciones sociales interesadas en su conservación.

### ESTRATEGIAS

- Coordinar las acciones de operación y vigilancia de los ecosistemas y sus recursos.
- Determinar la normatividad, acciones y estrategias que ayuden en la correcta administración del MNRBN.
- Obtener el apoyo para proyectos prioritarios de conservación y manejo, a través de Programas Operativos Anuales (POA) y otras fuentes de financiamiento.
- Impulsar la comunicación y colaboración de los sectores involucrados en los programas y proyectos de interés.
- Compartir información, promoción y apoyo a la gestión de actividades de turismo.
- Elaborar convenios y acuerdos con sectores y organizaciones.

### Componente de administración y operación

La estructura administrativa pretende establecer un espacio de participación de las y los actores que intervienen en el manejo del ANP.

El éxito de la operación depende de una buena administración de los recursos

destinados al MNRBN por lo que resulta indispensable que se gestionen, prioricen y programen los recursos y apoyos necesarios para el desarrollo de las metas establecidas, por lo que este componente establece los lineamientos generales para lograr la administración de los recursos financieros y humanos, así como la operación eficiente.

Asimismo, para cumplir los objetivos de operación y manejo es necesario contar con las oficinas operativas y de representación administrativa, personal e infraestructura suficientes.

### OBJETIVO ESPECÍFICO

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

### METAS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Un plan administrativo y de requerimientos para el funcionamiento.
- Un Programa Operativo Anual.
- Una plantilla de personal y presupuesto para cumplir con el Programa de Manejo.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Administración</i>	
Elaborar un plan administrativo con los requerimientos necesarios para el funcionamiento eficaz y eficiente de estructura administrativa	C
<i>Dotación de personal</i>	
Elaborar un diagnóstico de los requerimientos de personal, equipo y presupuesto de acuerdo con las necesidades	C
Elaborar las solicitudes pertinentes para lograr los apoyos de personal, capacitación, equipo y presupuestales que sean requeridos para el correcto funcionamiento del MNRBN	C
Buscar fuentes alternas de apoyo para tener el personal con el perfil requerido para el MNRBN	M
<i>Coordinación interinstitucional</i>	
Determinar y gestionar los mecanismos de coordinación con instituciones gubernamentales, académicas, de investigación y ONG que apoyen la operación del MNRBN	L
Gestionar ante la SEMARNAT el desarrollo de un Ordenamiento Ecológico a nivel regional, con el fin de contar con un manejo integral y sustentable de la cuenca del Río Bravo, que permita el gradual proceso de reducción de la contaminación en el mismo	L

\* Las actividades se presentan en letra cursiva.

## Componente de protección civil y mitigación de riesgos

En el MNRBN, la ocurrencia de contingencias tiene como principal origen las esporádicas crecientes del afluente, mismas que han llegado a afectar asentamiento localizados en las cercanía en los lugares conocidos como El Mulato y Boquillas del Carmen. Por encontrarse fuera de la poligonal el apoyo a la población civil podrá hacerse a través de mecanismos de comunicación y coordinación con las Áreas Naturales Protegidas aledañas al monumento.

Para la atención de contingencias y la prevención y mitigación de riesgos se considera la realización de acciones por parte del personal del MNRBN y por personal voluntario y de organismos públicos y privados que apoyan las contingencias de tipo ambiental. Por

ello resulta fundamental la gestión de acuerdos interinstitucionales que apoyen con la participación de personal para la prevención de eventos que requieran de atención.

### OBJETIVO ESPECÍFICO

- Incrementar la seguridad de las y los visitantes del área mediante la gestión de acuerdos con instituciones especializadas que ayuden en la prevención y atención de posibles contingencias.

### METAS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Un programa interinstitucional de atención a contingencias y mitigación de riesgos.
- Un manual de manejo de contingencias y mitigación de riesgos ambientales.
- Un sistema de comunicación en caso de contingencias.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Atención a contingencias</i>	
Identificar cronológicamente las contingencias que afectan al MNRBN categorizando el grado de atención requerido cuando se presentan	C
Establecer las estrategias y métodos de coordinación para la atención de contingencias en coordinación con Protección Civil	C
Establecer acuerdos de coordinación con las dependencias involucradas en la atención de contingencias (CENAPRED, SEDENA, Protección Civil, autoridades municipales)	M
Proporcionar entrenamiento y capacitación al personal del MNRBN y personal voluntario para atención a contingencias	P

\* Las actividades se presentan en letra cursiva.

## Componente de cooperación y designaciones internacionales

La ubicación del MNRBN en la frontera con los Estados Unidos de Norteamérica hace que muchas de las acciones proyectadas en el Programa

de Manejo puedan tener influencia y por ende requieran de cooperación internacional con áreas vecinas como el Parque Nacional *Big Bend*, el Área Estatal Protegida *Big Bend Ranch* y el Refugio de Fauna Silvestre de *Black Gapp* y Río Salvaje y Paisajístico Nacional, por lo que

el intercambio de técnicas y opiniones con las Áreas Naturales Protegidas vecinas se constituyen en una estrategia importante en la actualización de las metodologías de uso y conservación del MNRBN, así como una posibilidad de colaboración internacional para proyectos y programas conjuntos.

**OBJETIVO ESPECÍFICO**

- Incrementar la cooperación internacional y la capacidad de conservación regional del área, mediante la comunicación y el fortalecimiento de relaciones y la

coordinación para la realización de proyectos de interés internacional.

**METAS Y RESULTADOS ESPERADOS**

- Un convenio de Cooperación internacional con las áreas protegidas de Estados Unidos, para determinar proyectos conjuntos que apoyen el manejo del MNRBN.
- Un programa de intercambio de personal con las Áreas Naturales Protegidas colindantes con el MNRBN y las de los Estados Unidos.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Gestión de la participación internacional</i>	
Determinar los posibles socios e interesados en colaborar con el MNRBN	C
Promover proyectos conjuntos con parques vecinos de los EUA y con grupos de investigación y ONG	C
Formalizar las posibles acciones a llevar a cabo por medio de la presentación de proyectos a diversas instituciones privadas y oficiales en otros países	M
Estructurar un programa de actividades, acuerdos o convenios en colaboración y coordinación con instituciones internacionales con énfasis especial en las áreas protegidas de Estados Unidos	M

\* Las actividades se presentan en letra cursiva.

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

Para llevar a cabo la operación y manejo del MNRBN se requiere infraestructura operativa que permita el desarrollo de actividades y acciones de vigilancia terrestre y acuática; asimismo, es ventajoso contar con, la señalización apropiada para indicar el desarrollo o prohibición de actividades dentro del área, infraestructura para

recolección de datos como estaciones climatológicas de monitoreo de calidad del agua, piezómetros y para la atención a contingencias, lo que permitirá disminuir los impactos sobre el entorno natural.

**OBJETIVO ESPECÍFICO**

- Mejorar las condiciones operativas y acciones de manejo mediante el desarrollo de infraestructura y equipamiento.

## METAS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Un programa de requerimientos de infraestructura.
- 10 señalamientos informativos en los principales sitios de uso turístico, accesos y caminos.

Actividades * y acciones	Plazo
<i>Señalización</i>	
Detectar necesidades de señalización	C
Colocar señalamientos en los sitios identificados	M
Diseñar, elaborar y establecer un programa de mantenimiento y promoción de la señalización de la MNRBN	L
Colocar letreros en las principales entradas a la MNRBN	M

\*Las actividades se presentan en letra cursiva.



## 7. ORDENAMIENTO ECOLÓGICO Y ZONIFICACIÓN

### ORDENAMIENTO ECOLÓGICO

En el Monumento Natural Río Bravo del Norte, no existen planes de ordenamiento ecológico en ninguno de los municipios que comprenden en los estados de Chihuahua y Coahuila; en el momento de elaborarlos y de ser acordados deberán ser congruentes con el Programa de Manejo del Monumento Natural Río Bravo del Norte.

### ZONIFICACIÓN Y SUBZONIFICACIÓN

De conformidad con lo establecido en la fracción XXXVIII del artículo 3 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la zonificación es el instrumento técnico de planeación que puede ser utilizado en el establecimiento de las Áreas Naturales Protegidas, que permite ordenar su territorio en función del grado de conservación y representatividad de sus ecosistemas, la vocación natural

del terreno, de su uso actual y potencial, de conformidad con los objetivos dispuestos en la misma declaratoria. Asimismo, existirá una subzonificación, la cual consiste en el instrumento técnico y dinámico de planeación que se establecerá en el programa respectivo, y que es utilizado en el manejo de las Áreas Naturales Protegidas.

#### Criterios de subzonificación

Para la definición de los polígonos de subzonificación se aplicaron los siguientes criterios:

**Ecológicos:** se considera la presencia de ecosistemas y especies de importancia ecológica tales como sitios de distribución de vegetación relictas, existencia de hábitat para la reproducción de fauna silvestre, alimentación o anidación.

**De uso:** consideran las necesidades de uso para las actividades como la prestación de servicios para actividades

recreativas, recreación, investigación y colecta científica.

**Ambientales:** comprenden las necesidades de protección de superficies a partir del análisis, parte de las condiciones de conservación de los ecosistemas, sus necesidades de protección o restauración y de la vocación natural del suelo, con el fin de garantizar el uso de los recursos y la conservación de dichas superficies.

### **Metodología**

Se procedió a revisar la información temática de uso de suelo y vegetación producida por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) Serie III en base a la cobertura de clima. Esto fue complementado utilizando una imagen de satélite Landsat TM5, así como datos de campo.

A través del conocimiento del terreno y los usos más frecuentes se detectaron y determinaron los sitios adecuados para la realización de actividades de uso público en donde las actividades humanas sean de bajo impacto o sustentable, en tanto que en los sitios con procesos de invasión o modificación de la estructura y composición de los ecosistemas se clasificaron como zonas que requieren recuperarse.

La delimitación espacial de las subzonas se llevó a cabo en dos fases. En la primera se identificaron áreas (polígonos) que por el grado de conservación de la cobertura de vegetación que presentan, se consideraron como de uso público, las cuales se extienden a cierta distancia del límite del Monumento Nacional. Esto se realizó a través del análisis visual de imágenes de satélite (1991, 1996, 2008, 2010), disponibles en la aplicación web *Google Earth*.

En la segunda fase, estos polígonos fueron trasladados al SIG (Sistema de Información Geográfica) ArcGis v9.3 para su integración y edición con el polígono que define al Monumento Nacional Río Bravo del Norte y con un tercer polígono que define la zona federal del mismo. Mediante la sobreposición e intersección de estas áreas, se obtuvieron las que corresponden tanto a uso público como a las áreas de recuperación al interior del Área Natural Protegida.

Toda la información quedó georreferenciada a la proyección UTM, zona 13 norte con Datum horizontal WGS84.

## **SUBZONAS Y POLÍTICAS DE MANEJO**

De conformidad con el Decreto por el que se creó el Monumento Natural Río Bravo del Norte esta Área Natural Protegida está conformada por un polígono general que de conformidad con el artículo segundo de referido Decreto se le considera a ese polígono una zona de amortiguamiento dividida en subzonas de uso público y de recuperación.

En tal virtud, las subzonas del Monumento Natural Río Bravo del Norte son:

- I. **Subzona de Uso Público Franja Acuática del Río Bravo del Norte**, abarca una superficie de 2173.93 hectáreas, integrada por un polígono.
- II. **Subzona de Recuperación La Linda**, abarca una superficie de 1.07 hectáreas, integrada por un polígono.

Descripción de las subzonas:

### **Subzona de Uso Público “Franja Acuática del Río Bravo del Norte”**

Esta subzona abarca una superficie de 2173.93 hectáreas, corresponde a la porción acuática del Río Bravo ubicada entre el límite internacional México/ Estados Unidos y la zona federal del Monumento Natural Río Bravo del Norte, está integrada por un polígono con longitud de 530 kilómetros a lo largo de todo el Monumento Natural.

Esta subzona presenta atractivos naturales para la realización de actividades de recreación y esparcimiento como Cañón de Santa Elena, Cañón de Boquillas, Cañón Reagan, estos agrestes cañones, los márgenes del Río siempre verdes, sus rápidos escénicos y paisajes, contribuyen a su gran atractivo escénico y la calidad visual del Monumento Natural Río Bravo del Norte.

En esta subzona se encuentran algunas especies como los pececillos plateados (shiners) y leuciscos (daces). Los peces de mayor tamaño son el pez aguja de nariz larga (long-nose gar), el bagre de canal, bagre azul y la carpa europea. Asimismo, existen crustáceos como langostino (*Macrobrachium acanthurus*), el langostino pequeño (*Palaemonetes kadiakensis*), y el acocil (*Procambarus simulans regiomontanus*).

Mediante los recorridos en lanchas se pueden observar diferentes especies que dependen del hábitat acuático y de la vegetación riparia como la musaraña de Sierra del Carmen (*Sorex milleri*) especie protegida y el venado bura (*Odocoileus hemionus crooki*), el castor (*Castor canadensis*) y el oso negro (*Ursus americanus eremicus*) en peligro de extinción conforme a la NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-059-SEMARNAT-2010 Protección Ambiental-Especies Nativas de México de Flora y Fauna Silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.

Además de constituir el hábitat de especies como el zorrillo de lomo blanco (*Conepatus mesoleucus*), la ardilla de tierra (*Spermophilus spliosoma pallescens*), el ardillón (*Spermophilus variegatus couchii*), el armadillo de nueve bandas (*Dasybus novemcinctus mexicanus*), el mapache (*Procyon lotor*), el puma (*Puma Concolor stanleyana*), el gato montés (*Lynx rufus*), el pecarí de collar (*Pecari tajacu*), el venado cola blanca (*Odocoileus virginianus carminis*) y el cacomixtle norteco (*Bassariscus astutus*).

Las actividades permitidas y no permitidas se indican en el siguiente cuadro:

<b>Subzona de Uso Público “Franja Acuática del Río Bravo del Norte”</b>	
<b>Actividades Permitidas</b>	<b>Actividades no Permitidas</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Colecta científica<sup>1</sup></li> <li>2. Colecta científica<sup>2</sup></li> <li>3. Construcción de instalaciones para el desarrollo de servicios de apoyo al turismo, a la investigación y monitoreo del ambiente, y la educación ambiental<sup>3</sup></li> <li>4. Educación ambiental</li> <li>5. Encender fogatas<sup>4</sup></li> <li>6. Filmaciones, actividades de fotografía, captura de imágenes o sonidos por cualquier medio</li> <li>7. Investigación científica y monitoreo del ambiente</li> <li>8. Mantenimiento de brechas y caminos existentes</li> <li>9. Tránsito de embarcaciones menores</li> <li>10. Turismo</li> <li>11. Turismo de bajo impacto ambiental<sup>5</sup></li> <li>12. Venta de alimentos y artesanías</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Alimentar o hacer ruidos intensos que alteren el comportamiento natural de los ejemplares de la vida silvestre</li> <li>2. Almacenar y verter combustibles, lubricantes, aguas residuales o cualquier otro producto que cause contaminación al Río Bravo</li> <li>3. Alterar o destruir por cualquier medio o acción los sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de las especies silvestres</li> <li>4. Aprovechamiento forestal, salvo colecta científica</li> <li>5. Arrojar, verter o descargar cualquier tipo de desechos orgánicos e inorgánicos, residuos sólidos o líquidos, o cualquier otro tipo de contaminante al suelo o subsuelo</li> <li>6. Construir edificaciones o instalaciones permanentes que no puedan removerse y que requieran para su establecimiento de perforaciones de sondeo, construcción de columnas, pedestales, paredes de cimentación y muros de contención</li> <li>7. Dañar, cortar y marcar árboles</li> <li>8. Dejar materiales que impliquen riesgos de incendios en el área</li> <li>9. Establecer nuevos centros de población</li> <li>10. Extraer material pétreo</li> <li>11. Hacer uso inadecuado e irresponsable del fuego</li> <li>12. Interrumpir, rellenar, desecar, encauzar o desviar los flujos hidráulicos</li> <li>13. Introducir especies exóticas<sup>6</sup></li> <li>14. Molestar, capturar, remover, extraer, retener o apropiarse de vida silvestre o sus productos, salvo para actividades de investigación y colecta científica</li> <li>15. Pesca</li> <li>16. Realizar actividades cinegéticas o de explotación y aprovechamiento de especies de flora y fauna silvestres</li> </ol>

Subzona de Uso Público “Franja Acuática del Río Bravo del Norte”	
Actividades Permitidas	Actividades no Permitidas
	17. Realizar actividades de dragado o de cualquier naturaleza que generen la suspensión de sedimentos o provoquen áreas fangosas o limosas 18. Remover total o parcialmente o de manera permanente la vegetación natural existente en el área 19. Trasladar especímenes de poblaciones nativas de una comunidad biológica a otra, salvo para actividades de investigación y colecta científica 20. Usar explosivos 21. Utilizar lámparas o cualquier fuente de luz o corriente eléctrica para observación de ejemplares de la vida silvestre, salvo para actividades de investigación y colecta científica

- <sup>1</sup> Conforme a lo previsto por el artículo 2o., fracción VI del Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre.
- <sup>2</sup> Conforme a lo previsto por el artículo 2o., fracción VII del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.
- <sup>3</sup> Sólo infraestructura móvil, no cimentada, no permanente, ni fija.
- <sup>4</sup> Únicamente en los sitios señalados por la Dirección del Área.
- <sup>5</sup> Exclusivamente campismo, observación de flora y fauna silvestre y caminatas en senderos interpretativos.
- <sup>6</sup> Conforme a lo previsto por el artículo 3o., fracciones XIII y XVII de la Ley General de Vida Silvestre.

### Subzona de Recuperación La Linda

Esta subzona abarca una superficie de 1.07 hectáreas, integrada por un polígono ubicado en la parte central del Monumento Natural Río Bravo del Norte en el sitio conocido como La Linda, donde crecen vegetación riparia, zacates, jarillas (*Bacharis salicifolia*), mezquites (*Prosopis* spp.), con evidencia de dispersión de especies exóticas invasoras como carrizo (*Arundo donax*) y tamarix

(*Tamarix* spp.). En este sitio se realizaban hasta el año 2000 actividades de minería, como resultado de las mismas el paisaje natural se vio afectado por apertura de caminos y la posterior formación de bajos inestables que es necesario restaurar.

La superficie de esta subzona ha resultado alterada o modificada principalmente por fenómenos de invasión por especies como el tamarix, carrizo gigante y deberán ser objeto de programas de recuperación y rehabilitación. En esta subzona deberán

utilizarse para su rehabilitación, especies nativas de la región como el carrizo nativo, álamo, sauce o especies compatibles con el funcionamiento y la estructura de los ecosistemas originales.

<b>Subzona de Recuperación La Linda</b>	
<b>Actividades Permitidas</b>	<b>Actividades no Permitidas</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Colecta científica<sup>1</sup></li> <li>2. Colecta científica<sup>2</sup></li> <li>3. Educación ambiental</li> <li>4. Investigación científica y monitoreo del ambiente</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Alimentar, tocar o hacer ruidos intensos que alteren el comportamiento natural de los ejemplares de la vida silvestre, salvo para la colecta científica</li> <li>2. Almacenar y verter combustibles, lubricantes, aguas residuales o cualquier otro producto que cause contaminación al Río Bravo</li> <li>3. Alterar o destruir por cualquier medio o acción los sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de las especies silvestres</li> <li>4. Aprovechamiento de bancos de material</li> <li>5. Aprovechamiento forestal, salvo colecta científica</li> <li>6. Arrojar, verter o descargar cualquier tipo de desechos orgánicos e inorgánicos, residuos sólidos o líquidos, o cualquier otro tipo de contaminante al suelo o subsuelo</li> <li>7. Construcción de obra pública y privada</li> <li>8. Construir edificaciones o instalaciones</li> <li>9. Dañar, cortar y marcar árboles</li> <li>10. Dejar materiales que impliquen riesgos de incendios en el área</li> <li>11. Encender fogatas</li> <li>12. Establecer nuevos centros de población</li> <li>13. Extraer material pétreo</li> <li>14. Filmaciones, actividades de fotografía, captura de imágenes o sonidos por cualquier medio</li> <li>15. Hacer uso inadecuado e irresponsable del fuego</li> <li>16. Interrumpir, rellenar, desecar, encauzar o desviar los flujos hidráulicos</li> <li>17. Introducir especies exóticas<sup>3</sup></li> </ol>

Subzona de Recuperación La Linda	
Actividades Permitidas	Actividades no Permitidas
	<ol style="list-style-type: none"> <li>18. Molestar, capturar, remover, extraer, retener o apropiarse de vida silvestre o sus productos, salvo para actividades de investigación y colecta científica</li> <li>19. Realizar actividades cinegéticas o de explotación y aprovechamiento de especies de flora y fauna silvestres</li> <li>20. Realizar actividades de dragado o de cualquier naturaleza que generen la suspensión de sedimentos o provoquen áreas fangosas o limosas</li> <li>21. Remover total o parcialmente o de manera permanente la vegetación natural existente en el área</li> <li>22. Trasladar especímenes de poblaciones nativas de una comunidad biológica a otra, salvo para actividades de investigación y colecta científica</li> <li>23. Turismo y Turismo de bajo impacto</li> <li>24. Usar explosivos</li> <li>25. Utilizar lámparas o cualquier fuente de luz o corriente eléctrica para observación de ejemplares de la vida silvestre, salvo para actividades de investigación y colecta científica</li> <li>26. Venta de alimentos y artesanías</li> </ol>

<sup>1</sup> Conforme a lo previsto por el artículo 2o, fracción VI del Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre.

<sup>2</sup> Conforme a lo previsto por el artículo 2o, fracción VII del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

<sup>3</sup> Conforme a lo previsto por el artículo 3o, fracciones XIII y XVII de la Ley General de Vida Silvestre.

Las actividades permitidas y no permitidas se indican en el siguiente cuadro:

## ZONA DE INFLUENCIA

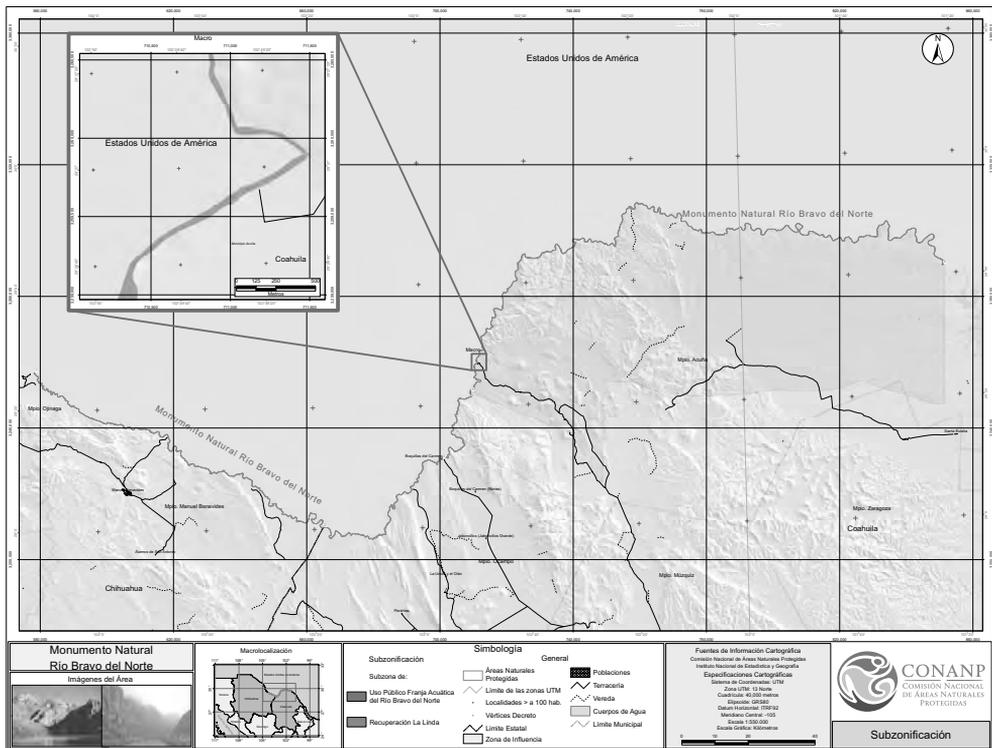
La zona de influencia del Monumento Natural Río Bravo del Norte comprende una franja de aproximadamente 50 kilómetros hacia el sur del Río Bravo,

comprende extensas superficies del Municipio de Acuña, colinda con el Área de Protección de Flora y Fauna Maderas del Carmen, siguiendo el curso del río a lo largo de 279.89 kilómetros, hasta el extremo este del Monumento, abarcando la zona conocida como cañones de abajo. Incluye los escurrimientos pertenecientes a cuatro subcuencas que desembocan en

el Río Bravo, con una superficie de 8 mil 194 kilómetros cuadrados, considerando los arroyos las Vacas, del Caballo, de las Vetas y de las Palmas. El relieve de la zona de influencia se caracteriza por lomeríos y cañones con caídas verticales hacia el Río Bravo, donde no se desarrollan actividades productivas y tampoco se encuentran asentamientos humanos. Derivado del cierre de la frontera a principios de 2010, ocurrió el deterioro de las actividades

económicas de pequeñas poblaciones, es el caso de la localidad de La Linda, misma que fue abandonada a mediados de esa década. La zona de influencia mantiene una estrecha relación ecológica con el Monumento Natural Río Bravo del Norte al funcionar como corredor de aves migratorias y de otras especies tales como el puma, gato montés, coyote, jabalí, oso negro y venado cola blanca.

### Plano de localización y subzonificación del Monumento Natural Río Bravo del Norte



## 8. REGLAS ADMINISTRATIVAS

### CAPÍTULO I

#### Disposiciones Generales

**Regla 1.** Las presentes reglas son de observancia general y obligatoria para todas aquellas personas físicas o morales que realicen obras o actividades en el Monumento Natural Río Bravo del Norte, ubicado en los municipios de Ojinaga y Manuel Benavides, en el estado de Chihuahua y en los municipios de Ocampo y Acuña, en el estado de Coahuila.

**Regla 2.** La aplicación de las presentes Reglas Administrativas corresponde a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, sin perjuicio de las atribuciones que correspondan a otras dependencias del Ejecutivo Federal, de conformidad con el Decreto de creación del Monumento Natural Río Bravo del Norte, el presente Programa de Manejo y demás ordenamientos legales y reglamentarios aplicables.

**Regla 3.** Para los efectos de lo previsto en las presentes Reglas Administrativas se aplicarán las definiciones que se contienen en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, su Reglamento en Materia de Áreas Naturales Protegidas, así como a las siguientes:

- I. **CONANP.** Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales;
- II. **CONAGUA.** Comisión Nacional del Agua, órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales;
- III. **DIRECCIÓN DEL MONUMENTO.** Unidad Administrativa de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, encargada de la administración y manejo del Monumento Natural Río Bravo del Norte;

- IV. LGEEPA.** Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente;
- V. LGDFS.** Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable;
- VI. LGVS.** Ley General de Vida Silvestre;
- VII. MONUMENTO.** Monumento Natural Río Bravo del Norte;
- VIII. PROFEPA.** Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales;
- IX. REGLAS.** A las presentes Reglas Administrativas;
- X. SEMARNAT.** Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales;
- XI. SENDEROS INTERPRETATIVOS.** Pequeños caminos o huellas que permiten recorrer con facilidad áreas determinadas. Los senderos cumplen varias funciones: servir de acceso y paseo para los visitantes, ser un medio para el desarrollo de actividades educativas y servir para los propósitos administrativos del Monumento;
- XII. TURISMO DE BAJO IMPACTO AMBIENTAL.** Aquella modalidad turística ambientalmente responsable consistente en viajar o visitar espacios naturales, relativamente sin perturbar, con el fin de disfrutar, apreciar y estudiar los atractivos naturales de dichos espacios; así como cualquier manifestación cultural del presente y del pasado que puedan encontrarse ahí, a través de un proceso que promueve la conservación, tiene bajo impacto ambiental y cultural e induce un involucramiento activo y socio-económicamente benéfico de las poblaciones locales. En el Monumento Natural Río Bravo del Norte, estas actividades son: campismo, observación de flora y fauna silvestre, paseos en embarcaciones menores y caminatas en senderos interpretativos;
- XIII. USUARIO.** Persona física o moral que en forma directa o indirecta utiliza o se beneficia de los recursos naturales existentes en el Monumento, y
- XIV. VISITANTE.** Persona que se desplaza temporalmente fuera de su lugar de residencia para uso y disfrute del Monumento durante uno o más días utilizando los servicios de prestadores de servicios turísticos o realizando sus actividades de manera independiente.
- Regla 4.** Cualquier persona que para el desarrollo de sus actividades dentro del Monumento, requiera de autorización, permiso o concesión, está obligada a presentarla, cuantas veces le sea requerida, ante la Dirección del Monumento y la PROFEPA.
- Regla 5.** La Dirección del Monumento podrá solicitar a los visitantes o prestadores de servicios turísticos la información que a continuación se describe, con la finalidad de realizar las recomendaciones necesarias en materia de manejo de residuos sólidos, prevención de incendios forestales y protección de los elementos naturales presentes en el área; así como información necesaria en materia de protección civil y protección al turista:
- 1.– Descripción de las actividades a realizar;
  - 2.– Tiempo de estancia;

- 3.– Lugar a visitar, y
4. Origen del visitante.

**Regla 6.** Todos los usuarios y visitantes deberán recoger y llevar consigo los residuos sólidos generados durante el desarrollo de sus actividades, y depositarla fuera del Monumento en los sitios destinados para tal efecto por las autoridades competentes.

**Regla 7.** Los usuarios y visitantes del Monumento deberán cumplir además de lo previsto en las Reglas Administrativas correspondientes, con las siguientes obligaciones:

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

## CAPÍTULO II

### De las Autorizaciones, Concesiones y Avisos

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

- I. Actividades turístico-recreativas dentro de Áreas Naturales Protegidas, en todas sus modalidades.
- II. Filmaciones, actividades de fotografía, captura de imágenes o sonidos con fines comerciales en Áreas Naturales Protegidas.
- III. Actividades comerciales dentro de Áreas Naturales Protegidas (venta de alimentos y artesanías).

**Regla 9.** La vigencia de las autorizaciones será:

- I. Dos años, para la prestación de servicios turísticos;
- II. Por el periodo que dure el trabajo, para filmaciones o captura de imágenes o sonidos por cualquier medio, con fines comerciales que requieran más de un técnico especializado, y
- III. Por un año, para venta de alimentos y artesanías.

**Regla 10.** Las autorizaciones a que se refieren las fracciones I y III de la Regla 8 podrán ser prorrogadas por el mismo periodo por el que fueron otorgadas, siempre y cuando el particular presente una solicitud con treinta días naturales de anticipación a la terminación de la vigencia de la autorización correspondiente,

debiendo anexar a ésta el informe final de las actividades realizadas.

**Regla 11.** Para realizar las siguientes actividades se deberá presentar previamente un aviso acompañado con el proyecto correspondiente, a la Dirección del Monumento:

- I. Investigación sin colecta o manipulación de ejemplares de especies no consideradas en riesgo;
- II. Educación ambiental que no implique ninguna actividad extractiva dentro del Área Natural Protegida;
- III. Filmaciones, actividades de fotografía, la captura de imágenes o sonidos por cualquier medio, con fines científicos, culturales o educativos, que requieran de equipos compuestos por más de un técnico especializado como apoyo a la persona que opera el equipo principal;
- IV. Monitoreo sin colecta o manipulación de especímenes de especies no consideradas en riesgo, y
- V. Investigación con colecta o manipulación de ejemplares de flora y fauna silvestre. Previo a la realización de actividades de investigación con colecta o manipulación de ejemplares de flora y fauna silvestre, el interesado deberá, además de presentar el aviso antes referido, contar con la autorización a que se refiere la LGVS.

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

- I. Colecta de ejemplares, partes y derivados de vida silvestre con fines de investigación científica y propósitos de enseñanza, en todas sus modalidades.
- II. Colecta de recursos biológicos forestales con fines científicos.
- III. Obras y actividades públicas o privadas que en materia de impacto ambiental requieran autorización.
- IV. Para el manejo, control y remediación de problemas asociados a ejemplares o poblaciones que se tornen perjudiciales.

**Regla 13.** Para la obtención de las autorizaciones y prórrogas a que se refiere en el presente capítulo, el interesado deberá cumplir con los términos y requisitos establecidos en las disposiciones legales y reglamentarias aplicables.

### CAPÍTULO III

#### De los Prestadores de Servicios Turísticos

**Regla 14.** Los prestadores de servicios turísticos que pretendan desarrollar actividades turísticas dentro del Monumento deberán cerciorarse que su personal y los visitantes que contraten sus servicios cumplan con lo establecido en las presentes Reglas.

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

**Regla 15.** Los prestadores de servicios turísticos deberán informar a los usuarios

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

**Regla 16.** Las actividades turísticas se realizarán manteniendo los procesos ecológicos esenciales y ayudando a conservar los recursos naturales y la diversidad biológica.

**Regla 17.** El uso turístico y recreativo dentro del Monumento se llevará a cabo siempre que:

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

**Regla 18.** Los guías que presten sus servicios en el Monumento deberán cumplir según corresponda, con lo establecido en las siguientes Normas Oficiales Mexicanas:

- I. NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-08-TUR-2002. Que establece los elementos a que deben sujetarse los guías generales y especializados en temas o localidades específicas de carácter cultural.
- II. NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-09-TUR-2002. Que establece los elementos a que deben sujetarse los guías especializados en actividades específicas.
- III. NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-011-TUR-2001. Requisitos de seguridad,

información y operación que deben cumplir los prestadores de servicios turísticos de turismo de aventura.

**Regla 19.** El prestador de servicios turísticos recreativos deberá designar un guía quien será responsable de un grupo no mayor de diez personas, mismo que debe contar con conocimientos básicos sobre la importancia y conservación del Monumento.

**Regla 20.** Los prestadores de servicios turísticos deberán contar con un seguro de responsabilidad civil o de daños a terceros, con la finalidad de responder de cualquier daño o perjuicio que sufran en su persona o en sus bienes los visitantes, así como de los que sufran los vehículos y equipo, o aquellos causados a terceros durante su estancia y desarrollo de actividades en el Monumento.

## CAPÍTULO IV

### De los Visitantes

**Regla 21.** Los visitantes sólo podrán realizar actividades de campismo en la subzona de uso público y bajo las siguientes condiciones:

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

**Regla 22.** Las fogatas podrán realizarse únicamente en la subzona de uso público, para ello se deberán seguir los procedimientos y medidas conforme a lo establecido en la NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-015-SEMARNAT/SAGARPA-2007, Que establece las especificaciones

técnicas de métodos de uso del fuego en los terrenos forestales y en los terrenos de uso agropecuario.

## CAPÍTULO V

### De la Investigación Científica

**Regla 23.** Todo investigador que ingrese al Monumento con el propósito de realizar colecta con fines científicos deberá notificar al personal de la Dirección del Monumento sobre el inicio de sus actividades, adjuntando una copia de la autorización con la que cuente, asimismo, le deberá informar del término de sus actividades y hacer llegar una copia de los informes exigidos en dicha autorización.

**Regla 24.** Con el objeto de garantizar la correcta realización de las actividades de investigación científica y salvaguardar la integridad de los ecosistemas y de los investigadores, éstos últimos deberán sujetarse a los lineamientos y condicionantes establecidos en la autorización respectiva, y observar lo dispuesto en el Decreto de establecimiento del Monumento, el presente instrumento, la NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-126-SEMARNAT-2000, por la que se establecen las especificaciones para la realización de actividades de colecta científica de material biológico de especies de flora y fauna silvestres y de otros recursos biológicos en el territorio nacional; las presentes Reglas y demás disposiciones jurídicas aplicables.

**Regla 25.** Los investigadores no podrán extraer parte del acervo cultural e histórico del Monumento, así como ejemplares de flora, fauna, fósiles, rocas o minerales, salvo que cuenten con la

autorización por parte de las autoridades correspondientes.

**Regla 26.** Las colectas estarán restringidas a los sitios especificados en la autorización correspondiente y con apego a la subzonificación establecida en el presente Programa de Manejo.

**Regla 27.** Quienes realicen actividades de colecta científica dentro del Monumento, deberán destinar al menos un duplicado del material biológico colectado a instituciones o colecciones científicas mexicanas, en términos de lo establecido por la Ley General de Vida Silvestre.

**Regla 28.** Los organismos capturados de manera incidental deberán ser liberados en el sitio de la captura.

**Regla 29.** El establecimiento de campamentos para actividades de investigación, quedará sujeto a los términos especificados en la autorización, así como cumplir con lo previsto por las fracciones I y II de la Regla 21.

## CAPÍTULO VI

### De los Usos y Actividades

**Regla 30.** Sólo se podrá llevar a cabo el establecimiento de instalaciones para el desarrollo de servicios de apoyo al turismo, a la educación ambiental, a la investigación y al monitoreo del medio ambiente siempre que sean acordes con el entorno natural, así como con los propósitos de protección y manejo del Monumento.

La infraestructura que, en su caso, se construya para el desarrollo de actividades permitidas dentro del

Monumento deberá ser móvil, no cimentada, no permanente, ni fija.

**Regla 31.** La reintroducción o repoblación de vida silvestre se realizará con especies nativas del Monumento, tomando en consideración que con estas actividades no se comprometa o afecte la recuperación de otras especies existentes en el área que se encuentren catalogadas en alguna categoría de riesgo.

## CAPÍTULO VII

### De la Subzonificación

**Regla 32.** Con la finalidad de conservar los ecosistemas y la biodiversidad del Monumento, así como delimitar y ordenar territorialmente las actividades dentro del mismo, se establecen las siguientes subzonas:

- I. **Subzona de Uso Público Franja Acuática del Río Bravo del Norte**, abarca una superficie de 2173.93 hectáreas, integrada por un polígono.
- II. **Subzona de Recuperación La Linda**, abarca una superficie de 1.07 hectáreas, integrada por un polígono.

**Regla 33.** En el desarrollo de las actividades permitidas y no permitidas dentro de las subzonas mencionadas en la Regla anterior, se estará a lo previsto en el apartado denominado Políticas de Manejo y Subzonas, del presente Instrumento.

## CAPÍTULO VIII

### De las Prohibiciones

**Regla 34.** Dentro del Monumento, queda prohibido:

- I. Interrumpir, rellenar, desecar, encauzar o desviar los flujos hidráulicos en el polígono del Monumento;
- II. Realizar actividades cinegéticas o de explotación y aprovechamiento de especies de flora y fauna silvestres;
- III. Introducir ejemplares o poblaciones exóticos de la vida silvestre;
- IV. Almacenar y verter combustibles, lubricantes, aguas residuales o cualquier otro producto que cause contaminación al Río Bravo;
- V. Realizar actividades de dragado o de cualquier naturaleza que generen la suspensión de sedimentos o provoquen áreas fangosas o limosas;
- VI. Construir edificaciones o instalaciones permanentes que no puedan removerse y que requieran para su establecimiento de perforaciones de sondeo, construcción de columnas, pedestales, paredes de cimentación y muros de contención;
- VII. Extraer material pétreo;
- VIII. Remover total o parcialmente o de manera permanente la vegetación natural existente en el área, y
- IX. La fundación de nuevos centros de población.

## CAPÍTULO IX

### De la Inspección y Vigilancia

**Regla 35.** La inspección y vigilancia del cumplimiento de las presentes Reglas corresponde a la SEMARNAT, por conducto de la PROFEPA, sin perjuicio del ejercicio de las atribuciones que corresponden a otras dependencias del Ejecutivo Federal.

**Regla 36.** Toda persona que tenga conocimiento de alguna infracción o ilícito que pudiera ocasionar algún daño a los ecosistemas del Monumento, deberá notificar a las autoridades competentes de dicha situación, por conducto de la PROFEPA o de la Dirección del Monumento, para que se realicen las gestiones jurídicas correspondientes.

## **CAPÍTULO X**

### **De las Sanciones y Recursos**

**Regla 37.** Las violaciones al presente instrumento serán sancionadas de conformidad con lo dispuesto en la LGEEPA y sus reglamentos, así como en el Título Vigésimo Quinto del Código Penal Federal y demás disposiciones legales aplicables.

## 9. PROGRAMA OPERATIVO ANUAL

El POA es un instrumento de planeación a corto plazo, a través del cual se expresan los objetivos y metas a alcanzar en un período anual.

A través del POA es posible organizar las actividades a realizar en el MNRBN durante el periodo seleccionado, considerando para ello el presupuesto a ejercer en su operación.

Este instrumento constituye la base sobre la cual la Comisión podrá negociar el presupuesto para cada ciclo, con base en las necesidades y expectativas de cada una de las áreas.

Con la planeación de las actividades, será posible llevar a cabo el seguimiento y la evaluación de acciones, lo que a su vez permite hacer ajustes y tomar medidas orientadas a propiciar la mejora continua de la institución.

### METODOLOGÍA

Para la elaboración del POA, la Dirección del MNRBN deberá observar las acciones contenidas en los componentes del Programa de Manejo, las cuales se encuentran temporalizadas en corto, mediano y largo plazo, para seleccionar las acciones que habrán de ser iniciadas y cumplidas en el periodo de un año. Se deberá considerar que, no obstante haya acciones a mediano o largo plazo, algunas de ellas deberán tener inicio desde el corto plazo.

Para definir prioridades en cuanto a las acciones a ejecutar se propone la utilización de metodología de Planificación de Proyectos Orientada a Objetivos (*Ziel Orientierte Projekt Planung-ZOPP*).

La planificación toma forma a través de un marco lógico, en el que se presentan

objetivos, resultados y actividades; al mismo tiempo que los indicadores permitirán medir el avance del resultado estratégico. Desde esta perspectiva, los componentes que darán con el programa consistencia al POA serán acordes al Programa de Manejo del MNRBN.

## CARACTERÍSTICAS DEL POA

El POA consta de seis apartados que deberán respetar lo dispuesto en el Programa de Manejo, se utilizarán para ello los formatos que al efecto elabore la Dirección de Evaluación y Seguimiento (DES) de la CONANP y que atiendan los siguientes criterios:

- Datos generales del Área Natural Protegida, en los que se describen las características generales del área.
- Antecedentes, en los que se enumeran los principales resultados obtenidos dentro del Área Natural Protegida.
- Diagnóstico, consistente en la identificación de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas que enfrenta el Área Natural Protegida.
- La matriz de planeación o marco lógico, en la que se plasman los objetivos, estrategias y metas a alcanzar a lo largo del período de un año.
- La descripción de actividades que permitirán la concreción de los objetivos.
- La matriz de fuente de recursos por actividad y acción, que permitirá identificar las aportaciones de cada una de las instituciones u organizaciones involucradas en el desarrollo del POA, así como el costo total de cada una de las actividades.

## PROCESO DE DEFINICIÓN Y CALENDARIZACIÓN

El POA constituye una herramienta de planeación y de negociación de presupuesto, por lo que será necesario que se elabore durante el último trimestre de cada año.

Una vez elaborado cada POA, será analizado por la DES, así como por las áreas técnicas de oficinas centrales, quienes emitirán su opinión respecto a las actividades propuestas; los resultados del análisis serán remitidos al área generadora para su actualización.

Con la elaboración y entrega del POA en forma oportuna, será posible alinear los objetivos, las actividades y las unidades de medida hacia los objetivos y metas institucionales.

En virtud de que en el proceso de análisis intervienen las distintas áreas de oficinas centrales, con el propósito de evitar retrasos en la integración de la información, se definió el siguiente calendario, que atiende a los criterios de regionalización con los que opera la CONANP.

## SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL POA

A fin de constatar los avances en el desarrollo del POA se han establecido fechas para la elaboración de los reportes de avances de las acciones programadas, que deberán ser llenados en los formatos que al efecto elabore la DES y remitidos para su integración al Sistema de Información, Monitoreo y Evaluación para la Conservación (SIMEC) con una periodicidad trimestral (a excepción del cuarto trimestre), de conformidad con el siguiente calendario:

Trimestre	Fechas de entrega	
	Área Natural Protegida	Región
Enero-marzo	Primeros 10 días hábiles de abril	Primeros 20 días hábiles después de terminado cada trimestre
Abril-junio	Primeros 10 días hábiles de julio	
Julio-septiembre	Primeros 10 días hábiles de octubre	
Octubre-diciembre	Primeros 10 días hábiles de enero	

Los informes deberán reflejar las actividades, unidades de medida y metas planteadas para el periodo en cuestión; toda vez que se trata de reportes oficiales, deberán ser firmados por el responsable de la información o titular del área.

La información proporcionada cada trimestre permitirá elaborar,

entre otros, los informes de gestión y desempeño institucional que en forma periódica son requeridos por la Subsecretaría de Planeación y Política Ambiental, por la Contraloría Interna de la SEMARNAT y por la Dirección General de Programación, Operación y Presupuesto (DGPOP), entre otras entidades.



## 10. EVALUACIÓN DE EFECTIVIDAD

### PROCESO DE LA EVALUACIÓN

La evaluación se realizará en dos vertientes:

1. Programa de Manejo.
2. Programa Operativo Anual.

La evaluación del Programa de Manejo del Monumento Natural es fundamental ya que al constituirse como el documento rector que incluye las líneas estratégicas y de planeación que deben ser realizadas en un periodo determinado, es importante evaluar su aplicación, atendiendo a cada uno de los subprogramas y componentes desarrollados en este instrumento, así como a las metas e indicadores correspondientes.

Conforme a lo previsto en el artículo 77 y demás correlativos del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Áreas Naturales Protegidas, el Programa de Manejo del Monumento Natural será revisado por lo menos cada cinco años

con el objeto de evaluar su efectividad y proponer posibles modificaciones. Para ello, la Dirección del Monumento Natural, deberá atender el procedimiento previsto en los Lineamientos Internos para la Formulación, Revisión y Modificación de Programas de Manejo de las Áreas Naturales Protegidas competencia de la Federación, establecidos por la CONANP.

El Programa de Manejo podrá ser modificado en todo o en parte cuando resulte inoperante para el cumplimiento de los objetivos del Monumento Natural, para lo cual la Dirección del ANP, deberá solicitar la opinión del Consejo Asesor de la referida ANP.

Previo al análisis y opinión del Consejo Asesor se podrá modificar el presente Programa de Manejo cuando:

- I. Las condiciones naturales y originales del área hayan cambiado debido a la presencia de fenómenos naturales y se requiera el planteamiento de

- estrategias y acciones distintas a las establecidas en el programa vigente;
- II. Técnicamente se demuestre que no pueden cumplirse estrategias o acciones establecidas en el programa vigente, o
  - III. Técnicamente se demuestre la necesidad de adecuar la delimitación, extensión o ubicación de las subzonas delimitadas.

Las modificaciones al Programa de Manejo que resulten necesarias deberán seguir el mismo procedimiento establecido para su elaboración y un resumen de las mismas se publicará en el Diario Oficial de la Federación.

La ejecución del Programa de Manejo se realizará a través de los Programas Operativos Anuales que defina la Dirección del ANP. Esto es, que año con año la propia Dirección deberá establecer las líneas a abordar y los resultados que espera obtener durante el período.

Anualmente se contrastarán los avances logrados en la operación del ANP contra las metas propuestas en el Programa de Manejo; al término del primer quinquenio de operación, se revisarán la totalidad de los subprogramas con el fin de determinar los aspectos que por razones políticas, sociales, económicas y/o administrativas pudiesen haber quedado pendientes de realización. Mediante este tipo de evaluación se constituirán las series históricas de avances, lo que permitirá la proyección de las acciones a desarrollar en los siguientes cinco años.

Con base en la información proporcionada trimestralmente sobre el cumplimiento de metas del POA, se realizarán las evaluaciones relativas al desempeño institucional (cumplimiento o incumplimiento de metas, calidad en la realización de acciones) y a la gestión (aplicación del gasto).

# 11. BIBLIOGRAFÍA

- Bravo, I. L. (1995). *Estudio limnológico de la Presa Madín, Méx., con énfasis en su estado trófico y en el manejo de cuenca. Tesis de Maestría en Ciencias, Biología*. Facultad de Ciencias, UNAM. México. *In: Evaluación Integral de la Cuenca del Río Bravo Usando un Sistema de Información Geográfica*. L. Bravo I., J. Sánchez C. y O. Lemus R. 20 pp.
- Camacho–Rico; Trejo, I. y Bonfil, C. 2006. Estructura y composición de la vegetación ribereña de la barranca del río Tembembe, Morelos, México. *Bol. Sci.Bo.Mex.* 78: 17-31.
- CEPACI-Consejo Ecológico de Participación Ciudadana de la Región Carbonífera A.C. 2006. Estudio Previo Justificativo para el decreto del Área de Protección de Flora y Fauna “Corredor Biológico Ocampo, Estado de Coahuila”.
- Challenger, A. 1998. Utilización y Conservación de los Ecosistemas Terrestres de México. Pasado, presente y futuro. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Instituto de Biología UNAM, Agrupación Sierra Madre, S. C. 846 pp.
- Chornesky, E. A., Bartuska, A. M., Aplet, G. H., Britton, Cummingscarlson, J., Davis, F., Eskow, J., Gordon, D., Gottschalk, K.W., Haack, R. A., Hansen, A.J., Mack, R., Rahel, F., Shannon, M.A., Wainger, L.A. and B. Wigley, 2000. Science Priorities for Reducing the Threat of Invasive Species to Sustainable Forestry. *BioScience*. April 2005 / Vol. 55 No. 4: 335-348.
- CILA, 2004. Comisión Internacional de Límites y Aguas. 2004. Información requerida por esta sección mexicana de la Comisión Internacional de Límites y Aguas, para dar trámite a proyectos dentro de la zona de inundación del Río Bravo. Cd. Juárez. Chih. <http://cila.sre.gob.mx>

- CILA, 2006. Comisión Internacional de Límites y Aguas. 2006. [En Línea], consultado el 19 de mayo 2011.
- CONABIO, 2004 Regiones Hidrológicas Prioritarias. 42. Río Bravo Internacional. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. [En Línea], consultado el 13 de mayo 2011. [http://www.Conabio.gob.mx/conocimiento/regionalizacion/doctos/rhp\\_042.html](http://www.Conabio.gob.mx/conocimiento/regionalizacion/doctos/rhp_042.html)
- CONABIO, 2004. Restauración de los humedales del delta del Bravo. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad [En Línea], consultado el 13 de mayo 2011. <http://www.Conabio.gob.mx/institucion/proyectos/resultados/Informe%20Final%20-%20CJ043ok.pdf>
- CONANP, 2006. Estudio previo justificativo para el establecimiento del Área Natural Protegida MNRBN, Coahuila y Chihuahua. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, Mayo 2006.
- CONAPO, 2011. Índices de marginación, 2005 Consejo Nacional de Población/SEGOB, México [en línea] consultado el 16 de mayo de 2011. [http://www.CONAPO.gob.mx/publicaciones/margina2005/anexoA/mapas/a\\_1.pdf](http://www.CONAPO.gob.mx/publicaciones/margina2005/anexoA/mapas/a_1.pdf)
- DOF Diario Oficial de la Federación. 21/10/2009. Decreto por el que se declara como Área Natural Protegida, con el carácter de Monumento Natural la región conocida como Río Bravo del Norte, localizada en los municipios de Ojinaga y Manuel Benavides, en el estado de Chihuahua y en los municipios de Ocampo y Acuña, en el estado de Coahuila.
- García M., Enriqueta. 1973. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen (para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana). UNAM, México. 246 pp.
- Hiremath, A.J. and B. Sundaram, 2005. The Fire-Lantana Cycle Hypothesis in Indian Forests. *Conservation and Society*. Vol. 3, No. 1: 26–42.
- Hoth Von Der Meden J. Rodríguez A. De La Maza M., Zapata J. Martínez A., Cleghorn A. Parra H. Briggs M. Montes J. M. E. Recagno P. 2010. Las cuencas hidrográficas de México. Diagnóstico y priorización. Primera Edición, México. 232 pp.
- INE. 1997a. Programa de Manejo del Área de Protección de Flora y Fauna Cañón de Santa Elena. México D.F.
- INE.1997b. Programa de Manejo del Área de Protección de Flora y Fauna Maderas del Carmen. Instituto Nacional de Ecología. Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca. 127 pp.
- INEGI, 2009. Mapa de Climas. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. [En línea] [http://mapserver.inegi.org.mx/geografia/espanol/estados/coa/climas\\_map.cfm?c=444&e=17](http://mapserver.inegi.org.mx/geografia/espanol/estados/coa/climas_map.cfm?c=444&e=17)
- Leung, B., Lodge, D. M., Finnoff, D., Shogren, J. F., Lewis, M. A. and G. Lamberti, 2002. An ounce of prevention or a pound of cure: Bioeconomic risk analysis of invasive species. *Proc. R. Soc. Lond. B*. 269: 2407–2413 [En línea], consultado el 17 mayo de 2011. <http://www.iiasa.ac.at/~dieckman/reprints/KunEtal2009.pdf>

- Menendez, L. Stone., E (Lead Author); Wang, D. (Contributing Author); McGinley, M. (Topic Editor). 2009. Natural disturbance regime. *In: Encyclopedia of Earth*. Eds. Cutler J. Cleveland (Washington, DC: Environmental Information Coalition, National Council for Science and the Environment). [En línea], consultado el 17 de mayo de 2011. [http://www.eoearth.org/article/Natural\\_disturbance\\_regime](http://www.eoearth.org/article/Natural_disturbance_regime)
- Mooney, H. A and E. E. Cleland, 2001. The evolutionary impact of invasive species. *PNAS*. Vol. 98 No. 10: 5446–5451.
- Nolasco Margarita 2011; El Medio Ambiente Fronterizo. La Relación Hombre-Medio-Tecnología en la Frontera Norte Archivos de Ecológica. [En línea] Consultado el 16 de mayo 2011 <http://www.planeta.com/ecotravel/mexico/ecologia/97/0797frontera1.html>
- NPS-US National Park Service. 2004. Rio Grande Wild and Scenic, Final General Management Plan / Environmental Impact Assessment. Página Web [www.nps.gov/applications/parks/rigr/ppdocuments/RIGR\\_gmp-eis.pdf](http://www.nps.gov/applications/parks/rigr/ppdocuments/RIGR_gmp-eis.pdf).
- Revenga, C. J. Brunner, N. Henninger, K. Kassem, R. Payne. 2000. *Pilot Analysis of Global Ecosystems (PAGE): Freshwater Systems*. World Resources Institute. Washington DC. [En línea], consultado el 2 de diciembre de 2011. [http://pubs.wri.org/pubs\\_pdf.cfm?PubID=3056](http://pubs.wri.org/pubs_pdf.cfm?PubID=3056)
- Salas P. M., J. A. 2009. El Tratado de 1906: un reparto desfavorable de agua para México / Jorge A. Salas Plata Mendoza. Ciudad Juárez, Chihuahua: Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. 79 pp.
- Vitousek, P.M., D'Antonio CM, Loope LL. and Westbrooks R., 1996. Biological invasions as global Environmental change. *American Scientist* 84: 468–478.



## **12. ANEXOS**

## LISTADO DE FLORA

Categoría de riesgo según la NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. Para identificar la categoría de riesgo asignada a especies o poblaciones incluidas en la lista, se utilizan las siguientes abreviaturas; E: Probablemente extinta en el medio silvestre; P: en peligro de extinción; A: amenazada; Pr: sujeta a protección especial.

Familia	Nombre científico	Nombre común	Categoría de riesgo
Acanthaceae	<i>Justicia wrightii</i>	sauce de agua	
Agavaceae	<i>Agave glomeruliflora</i>		
	<i>Agave lecheguilla</i>	lecheguilla	
	<i>Yucca treculeana</i> ,	palma	
Anacardiaceae	<i>Toxicodendron radicans</i> *****	hiedra venenosa	
Apocynaceae	<i>Matelea texensis</i>	planta de la viña	
Asteraceae	<i>Brickellia brachyphylla</i> var. <i>hinckleyi</i>	arbusto	
	<i>Brickellia brachyphylla</i> var. <i>terlinguensis</i>	arbusto	
	<i>Dyssodia tephroleuca</i>		
	<i>Erigeron mimegletes</i>	penacho	
	<i>Flourensia cernua</i>	hojasén	
	<i>Perityle vitreomontana</i>	margarita	
	<i>Perityle bisetosa</i> var. <i>bisetosa</i>	roca de margarita de dos cerdas	
	<i>Perityle bisetosa</i> var. <i>scalaris</i>	escalera de dos pasos de cerdas	
	<i>Viguiera stenoloba</i>	vara resinosa	
Betulaceae	<i>Ostrya chisosensis</i>	carpe lúpulo	

Familia	Nombre científico	Nombre común	Categoría de riesgo
Boraginaceae	<i>Crypthantha crassipes</i>	ojo de gato	
Brassicaceae	<i>Streptanthus cutleri</i>		
Cactaceae	<i>Cereus greggii</i> var. <i>greggii</i>	reina de la noche	
	<i>Coryphantha albicolumnaria</i>	columna blanca	
	<i>Coryphantha chaffeyi</i>	cactus cola de zorro	
	<i>Coryphantha dasyacantha</i> var. <i>dasyacantha</i>	escobaría	
	<i>Coryphantha duncanii</i>	escobaría duncanii	
	<i>Coryphantha hesteri</i>	escobaría hesteri	
	<i>Coryphantha mammillaria minima</i>	escobaría mínima	
	<i>Coryphantha ramillosa</i>	cactus agrupados o arbusto bogites	A
	<i>Echinocereus chisoensis</i> var. <i>chisoensis</i>	cactus erizo	
	<i>Echinocereus chloranthus</i> var. <i>neocapillus</i>	erizo de espinas doradas	
	<i>Echinocereus reinchenbachii</i> var. <i>fitchii</i>	erizo	
	<i>Echinocereus viridiflorus</i> var. <i>davisii</i>	erizo de davis	
	<i>Echinomastus mariposensis</i>	cactus mariposa o pelota de golf	A
	<i>Opuntia aureispina</i>	nopal	
	<i>Opuntia imbricata</i> var. <i>argentea</i>	coyonoxtle, cardenche, entraña o cardón	
	<i>Opuntia leptocaulis</i> .	tasajillo	
	<i>Opuntia lindehimeri</i>	nopal rastrero	
	<i>Thelocactus bicolor</i> var. <i>flavidispinus</i>	gloria de texas	
Cannabaceae	<i>Celtis reticulata</i>	acebuche o palo blanco	
Caryophyllaceae	<i>Paronychia wilkinsonii</i>	panadizo	

Familia	Nombre científico	Nombre común	Categoría de riesgo
Cistaceae	<i>Lechea mensalis</i>	maleza de montaña	
Convolvulaceae	<i>Bonamia ovalifolia</i>	dama de noche	
Crassulaceae	<i>Sedum robertsianum</i>	geranio	
Elaeagnaceae	<i>Elaeagnus angustifolia</i>	árbol del paraíso ****	
Euphorbiaceae	<i>Chamaesyce golondrina</i>	castellano	
	<i>Chamaesyce chaetocalyx</i> var. <i>triligulata</i>	cerdas de arena	
	<i>Jatropha dioica</i>	sangre de drago	
	<i>Phyllanthus ericoides</i>	brezo	
Fabaceae	<i>Acacia farnesiana</i>	huizache o espinillo blanco	
	<i>Acacia rigidula</i>	chaparro prieto	
	<i>Astragalus mollissimus</i> *****	hierba loca	
	<i>Dalea banonii</i>	flor de giro	
	<i>Eisenhardtia polystachya</i>	vara dulce	
	<i>Genistidium dumosum</i>		
	<i>Mimosa malacophylla</i>	charrasquillo	
	<i>Prosopis glandulosa</i>	mezquite dulce	
	<i>Prosopis laevigata</i>	mezquite	
	<i>Senna ripleyana</i>		
	<i>Brongniartia minutifolia</i>	ramita verde de hoja pequeña	
	<i>Quercus graciliformis</i>	roble esbelto	
	<i>Quercus hinckleyi</i>	roble	
	<i>Quercus tardifolia</i>	roble de montaña	

Familia	Nombre científico	Nombre común	Categoría de riesgo
Hydrocharitaceae	<i>Hydrilla verticillata</i> **** <i>Najas</i> sp.	mala hierba del agua o hidrila	
Lamiaceae	<i>Phacelia pallida</i>	hierba de escorpión palida	
Malvaceae	<i>Hedeoma pilosum</i>		
Orchidaceae	<i>Batesimalva violacea</i>	malva purpura	
	<i>Hexalectris nitida</i>	orquídea	
	<i>Hexalectris revoluta</i>	orquídea	
	<i>Hexalectris warnockii</i>	orquídea	
Pedaliaceae	<i>Proboscidea spicata</i>	planta unicornio	
Phyllanthaceae	<i>Andrachne arida</i>	arbusto espinoso	
Poaceae	<i>Allolepis texana</i>	falsa grama salada	
	<i>Aristida</i> sp.	zacate alambre	
	<i>Arundo donax</i> ****	carrizo, caña común	
	<i>Bouteloua</i> sp.	zacate navajita	
	<i>Chloris virgata</i>	barbas de indio, cebadilla, zacate mota	
	<i>Cynodon dactylon</i> ****	zacate bermuda	
	<i>Festuca ligulata</i>	puntero de guadalupe	
	<i>Muhlenbergia</i> spp.	zacatón liendrilla	
	<i>Phragmites Australis</i> ****	carrizo o caña común	
	<i>Poa strictiramea</i>	pasto azul	
	<i>Schizachyrium</i> sp.	zacate popotillos	
Polygalaceae	<i>Polygala maravillasensis</i>	hierba de leche	

Familia	Nombre científico	Nombre común	Categoría de riesgo
Pontederiaceae	<i>Zosterella dubia</i> ****		
Potamogetonaceae	<i>Potamogeton</i> sp.		
Ranunculaceae	<i>Aquilegia longissima</i>	aguileña de espolón largo	
Rubiaceae	<i>Cephalanthus occidentalis</i>	arbusto de botón	
	<i>Galium correllii</i>	azotalenguas o lapa	
	<i>Hedyotis butterwickiae</i>		
Rutaceae	<i>Zanthoxylum parvum</i>	espinoso	
	<i>Zanthoxylum parvum</i>	pimiento	
Salicaceae	<i>Populus acuminata</i>	álamo	
	<i>Salix interior</i>	sauce	
	<i>Salix nigra</i>	sauce negro	
	<i>Salix taxifolia</i> ,	sauce	
Scrophulariaceae	<i>Agalinis calycina</i>	leoncita falsa	
	<i>Castilleja elongata</i>	pincel alto	
Solanaceae	<i>Lycium texanum</i>	espina del desierto	
Tamaricaceae	<i>Tamarix chilensis</i> *****	tamarix	
	<i>Tamarix gallica</i> *****	tamarix	
Ulmaceae	<i>Celtis pallida</i>	granjeno o granjeno amarillo	
Verbenaceae	<i>Citharexylum brachyanthum</i>	caja de violín de espina	
	<i>Lantana macropoda</i>	mejorana o hierba negra	
	<i>Lippia nodiflora</i> ****	alfombrilla	
Zygophyllaceae	<i>Guaiacum angustifolia</i>	guayacán	

Familia	Nombre científico	Nombre común	Categoría de riesgo
	<i>Kallstroemia perennans</i>	abrojo perene	
	<i>Larrea tridentata</i>	gobernadora	

\* Endémica

\*\* Exótica

\*\*\* Probablemente extinta

\*\*\*\* No nativa invasora

\*\*\*\*\* Invasora

\*\*\*\*\* Nativa invasora

## LISTADO DE FAUNA

### Aves

Categoría de riesgo según la NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. Para identificar la categoría de riesgo asignada a especies o poblaciones incluidas en la lista, se utilizan las siguientes abreviaturas; E: Probablemente extinta en el medio silvestre; P: en peligro de extinción; A: amenazada; Pr: sujeta a protección especial.

Familia	Nombre científico	Nombre común	Categoría de riesgo
Accipitridae	<i>Buteo albonotatus</i>	aguijilla aura	
	<i>Buteo nitridus maximus</i>	halcón gris	
	<i>Buteo regalis</i>	aguijilla ferruginosa	
	<i>Buteo swainsoni</i>	aguijilla de swainson	Pr
	<i>Buteogallus anthracinus</i>	aguijilla negra menor	
	<i>Haliaeetus leucocephalus</i>	águila cabeza blanca	

Familia	Nombre científico	Nombre común	Categoría de riesgo
Alcedinidae	<i>Ceryle alcyon</i>	martín pescador norteño	
Anatidae	<i>Anas acuta</i>	pato golondrino	
	<i>Anas americana</i>	pato silbón	
	<i>Anas carolinensis</i>	cerceta alas verdes	
	<i>Anas clypeata</i>	pato cucharón	
	<i>Anas crecca</i>	cerceta alas verdes	
	<i>Anas cyanoptera</i>	cerceta canela	
	<i>Anas diazi</i>	pato triguero	
	<i>Anas discors</i>	cerceta alas azules	
	<i>Anas fulvigula</i>	pato tejano	A
	<i>Anas platyrhynchos diazi</i>	pato mexicano	A
	<i>Anas strepera</i>	pato friso	
	<i>Anser albifrons</i>	ganso careto mayor	
	<i>Aythya americana</i>	pato colorado o porrón de cabeza roja	
	<i>Aythya collaris</i>	pato de collar	
	<i>Aythya valisineria</i>	pato coacoxtle	
	<i>Bucephala albeola</i>	porrón coacoxtle, pato coronado, moñudo o pinto	
	<i>Chen caerulescens</i>	ganso blanco o ánsar nival	
	<i>Dendrocygna autumnalis</i>	dendrocygna autumnalis, suirirí piquirrojo, güíchichi, pisingo, pichichi, pichihuala, pijije o pisingo	
	<i>Oxyura jamaicensis</i>	el pato zambullidor grande	
Apodidae	<i>Aeronautes saxatalis</i>	vencejo pecho blanco	

Familia	Nombre científico	Nombre común	Categoría de riesgo
Ardeidae	<i>Ardea alba</i>	garza blanca	
	<i>Ardea herodias</i>	garzón cenizo o garza morena	Pr
	<i>Butorides virescens</i>	garceta verde	
Aythiinae	<i>Egretta rufescens</i>	garceta rojiza y garza piquirrota	Pr
	<i>Aythya affinis</i>	pato boludo o porrón bola	
Caprimulgidae	<i>Chordeiles acutipennis</i>	atajacaminos o chotacabras	
	<i>Chordeiles minor</i>	chotacabras zumbón	
	<i>Phalaenoptilus nuttallii</i>	tapacamino teví	
Cardinalidae	<i>Cardinales sinuatus</i>	cardenal pardo	
	<i>Cardinalis cardinalis</i>	cardenal rojo	
	<i>Passerina caerulea</i>	picogordo azul	
	<i>Passerina ciris</i>	colorín sietecolores	
Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	zopilote aura	
	<i>Coragyps atratus</i>	buitre negro americano, zopilote o jote de cabeza negra	
Charadriidae	<i>Charadrius alexandrinus</i>	chorlitejo patinegro, frailecillo blanco, chorlo nevado o pollito de mar	
	<i>Charadrius melodus</i>	chorlito pálido	P
	<i>Charadrius montanus</i>	chorlo llanero	A
	<i>Charadrius vociferus</i>	chorlo gritón	
Columbidae	<i>Zenaida asiatica</i>	tortola aliblanca	P
	<i>Zenaida macroura</i>	paloma huilota	
Corvidae	<i>Corvus cryptoleucus</i>	cuervo llanero	

Familia	Nombre científico	Nombre común	Categoría de riesgo
Cuculidae	<i>Geococcyx californianus</i>	correcaminos norteño	
Emberizidae	<i>Aimophila ruficeps</i>	zacatonero corona rufa	
	<i>Ammodramus bairdii</i>	gorrión sabanero	
	<i>Amphispiza bilineata</i>	zacatonero garganta negra	
	<i>Arremonops rufivirgatus rufivirgatus</i>	rascadorcito cabeza rufirrayada o pinzón aceitunado	
	<i>Calamospiza melanocorys</i>	gorrión ala blanca	
	<i>Chondestes grammacus</i>	gorrión arlequín	
	<i>Pipilo chlorurus</i>	toquí cola verde	
	<i>Pipilo fuscus</i>	toquí pardo	
	<i>Spizella atrogularis</i>	gorrión barba negra	
Falconidae	<i>Falco columbarius</i>	esmerejón	
	<i>Falco femoralis</i>	halcón aleteo	
	<i>Falco mexicano</i>	halcón mexicano	
	<i>Falco peregrinus</i>	halcón peregrino	
	<i>Falco sparverius</i>	cernícalo americano	
Fringillidae	<i>Carduelis psaltria</i>	jigüero dominico	
	<i>Carpodacus mexicanus</i>	pinzón o gorrión mexicano	
Gruidae	<i>Grus americana</i>	grulla gris o grulla trompetera	P
	<i>Grus canadensis</i>	grulla canadiense	Pr
Hirundinidae	<i>Hirundo pyrrhonota</i>	golondrina risquera	
	<i>Stelgidopteryx serripennis</i>	golondrina aserrada	
Icteridae	<i>Icterus parisorum</i>	bolsero tunero	

<b>Familia</b>	<b>Nombre científico</b>	<b>Nombre común</b>	<b>Categoría de riesgo</b>
	<i>Molothrus ater</i>	tordo cabeza café	
	<i>Molothrus aeneus</i>	vaquero de ojos rojos	
	<i>Quiscalus mexicanus</i>	quiscal o zanate	
	<i>Xantoxephalus xantoxephalus</i>	tordo cabeza amarilla	
Laniidae	<i>Lanius ludovicianus</i>	alcaudón verdugo	
Laridae	<i>Sternula antillarum</i>	charrancito americano	
Mimidae	<i>Mimus polyglottos</i>	centzontle norteño	
	<i>Toxostoma curvirostre</i>	cuilacoche pico curvo	
Odontophoridae	<i>Callipepla squamata</i>	codorniz escamosa	
	<i>Colinus virginianus</i>	codorniz cotuí	
Parulidae	<i>Dendroica chrysoparia</i>	reinita caridorada o chipe negriamarillo	
	<i>Geothlypis trichas</i>	mascarita común	
	<i>Icteria virens</i>	reinita grande o buscabreña	
Picidae	<i>Colaptes auratus</i>	carpintero de pechera	
	<i>Meelanerpes aurifrons</i>	carpintero frente dorada	
	<i>Picoides scalaris</i>	carpintero mexicano	
Rallidae	<i>Fulica americana</i>	focha americana o gallareta común	
	<i>Porzana carolina</i>	polluela sora o polluela norteña	
Recurvirostridae	<i>Himantopus mexicanus</i>	cigüeñuela de cuello negro	
Remizidae	<i>Ariparus flavicens</i>	verdín o baloncillo	
	<i>Auriparus flaviceps</i>	baloncillo	
Scolopaciidae	<i>Actitis macularius</i>	playero manchado o andarríos maculado	

Familia	Nombre científico	Nombre común	Categoría de riesgo
	<i>Calidris bairdii</i>	playero de baird	
	<i>Calidris mauri</i>	playero pecho canelo	
	<i>Calidris melanotos</i>	playero pico grueso	
	<i>Calidris minutilla</i>	playerito de pecho rayado	
	<i>Gallinago delicata</i>	agachona común	
	<i>Limnodromus scolopaceus</i>	agujeta pico largo	
	<i>Limosa fedoa</i>	aguja canela	
	<i>Numenius americanus</i>	zarapito pico largo	
	<i>Numenius phaeopus</i>	zarapito tinador	
	<i>Phalaropus tricolor</i>	falaropo pico fino	
	<i>Tringa flavipes</i>	chorlo menor de patas amarillas	
	<i>Tringa melanoleuca</i>	playerito o chorlo mayor de patas amarillas	
	<i>Tringa solitaria</i>	andarríos solitario, pitotoy solitario o tiguiza	
Strigidae	<i>Athene cunicularia hypugea</i>	búho de madriguera occidental	
Sylviidae	<i>Polioptila melanura</i>	perlita del desierto	
Thraupidae	<i>Piranga ludoviciana</i>	tángara capucha roja	
Threskiornithidae	<i>Plegadis chihui</i>	ibis de cara blanca	
Trochilidae	<i>Archilochus alexandri</i>	colibrí barbinegro	
	<i>Selasphorus rufus</i>	colibrí rufo	
Troglodytidae	<i>Campylorhynchus brunneicapillus</i>	matraca del desierto	
	<i>Catherpes mexicanus</i>	reyezuelo de cañón	
	<i>Cistothorus palustris</i>	chivirín pantanero o cucarachero pantanero	

Familia	Nombre científico	Nombre común	Categoría de riesgo
	<i>Salpinctes obsoletus</i>	chivirín saltaroca	
Tyrannidae	<i>Contopus sordidulus</i>	pibí occidental	
	<i>Empidonax traillii</i>	mosquero saucero o mosquero de sauce	
	<i>Myiarchus cinerascens</i>	papamoscas cenizo	
	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	churrinche, atrapamoscas sangretoro o petirrojo	
	<i>Sayornis nigricans</i>	mosquero negro o viudita de río	
	<i>Sayornis saya</i>	mosquero llanero o papamoscas llanero	
	<i>Tyrannus vociferans</i>	tirano gritón	
Tytonidae	<i>Tyto alba</i>	lechuza de campanario	
Vireonidae	<i>Vireo atricapilla</i>	vireo gorra negra	
	<i>Vireo belli</i>	vireo de bell	
	<i>Vireo vicinior</i>	vireo gris	

\* Exótica

\*\* Probablemente Extinta

\*\*\* No nativa invasora

\*\*\*\* Invasora

\*\*\*\*\* Nativa Invasora

## Mamíferos

Categoría de riesgo según la NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. Para identificar la categoría de riesgo asignada a especies o poblaciones incluidas en la lista se utilizan las siguientes abreviaturas; E: Probablemente extinta en el medio silvestre; P: en peligro de extinción; A: amenazada; Pr: sujeta a protección especial.

Familia	Nombre científico	Nombre común	Categoría de riesgo
Bovidae	<i>Ovis Canadensis *</i>	borrego cimarrón	
Canidae	<i>Canis latrans texensis</i>	coyote	
	<i>Urocyon cineroargenteus scottii</i>	zorro gris	
	<i>Vulpes macrotis</i>	zorrita norteña	
Castoridae	<i>Castor canadensis mexicanus</i>	castor americano	P
Cervidae	<i>Odocoileus hemionus cerrosensis</i>	venado bura	P
	<i>Odocoileus hemionus crooki</i>	venado bura	
	<i>Odocoileus virginianus carminis</i>	venado cola blanca	
Cricetidae	<i>Neotoma albigula albigula</i>	rata	
	<i>Neotoma mexicana inornata</i>	rata	
	<i>Ondatra zibethicus ***</i>	rata almizclera	
	<i>Peromyscus eremicus</i>	ratón de cactus	
	<i>Peromyscus leucopus</i>	ratón de patas blancas	
	<i>Peromyscus maniculatus blandus</i>	ratón ciervo	
	<i>Reithrodontomys fulvescens canus</i>	ratón	
	<i>Sigmodon hispidus berlandieri</i>	rata café o algodonera	
Dasypodidae	<i>Dasyopus novemcinctus mexicanus</i>	armadillo	

Familia	Nombre científico	Nombre común	Categoría de riesgo
Didelphidae	<i>Didelphis marsupialis texensis</i>	tlacuache	
Equidae	<i>Equus asinus</i>	asno	
	<i>Equus caballus</i>	caballo doméstico	
Felidae	<i>Leopardos paradalis</i>	ocelote	
	<i>Lynx rufus</i>	lince rojo	
	<i>Puma concolor</i>	puma	
Geomidae	<i>Thomomys botae sturgisi</i>	tuza	
Heteromyidae	<i>Dipodomys merriami merriami</i>	rata canguro	P
	<i>Perognathus flavus pallescens</i>	ratón	
	<i>Perognathus nelsoni canescens</i>	ratón	
	<i>Perognathus penicillatus eremicus</i>	ratón de bolsillo del desierto	
Leporidae	<i>Lepus californicus texianus</i>	liebre	
	<i>Sylvilagus audubonii minor</i>	conejo	
	<i>Sylvilagus floridanus nelsoni</i>	conejo	
Mephitidae	<i>Conepatus leuconotus</i>	zorrillo cadeno o zorrino de nariz porcina	
	<i>Conepatus mesoleucus</i>	zorrillo cadeno	
	<i>Mephitis mephitis</i>	mofeta rayada o listada	
	<i>Spilogale gracilis</i>	zorrillo o mofeta moteada occidental	
Molossidae	<i>Eumops perotis californicus</i>	murciélago mastín occidental	
	<i>Molossus rufus</i>	murciélago mastín rojo o moloso castaño grande	
	<i>Nyctinomops femorosaccus</i>	murciélago embolsado de cola suelta	
	<i>Nyctinomops macrotis</i>	murciélago cola de ratón	

Familia	Nombre científico	Nombre común	Categoría de riesgo
	<i>Tadarida brasiliensis</i>	murciélago cola de ratón	
Mormoopidae	<i>Mormoops megalophylla</i>	murciélago barba arrugada norteño	
Mustelidae	<i>Conepatus mesoleucus mearnsi</i>	zorrito	
	<i>Mephitis macroura milleri</i>	zorrito	
	<i>Mephitis mephitis varians</i>	zorrito	
	<i>Mustela frenata</i>	comadreja de cola larga o andina	
	<i>Spilogale gracilis gracilis</i>	zorrito	
	<i>Taxidea taxus berlandieri</i>	tejon norteamericano o tlacoyote	A
Myocastoridae	<i>Myocastor coypus *</i>	el coipo, quiyá o falsa nutria	
Phyllostomidae	<i>Choeronycteris mexicana</i>	murciélago hociquilargo mexicano	
	<i>Leptonycteris nivalis</i>	murciélago hocicudo mayor o trompudo mexicano	A
Procyonidae	<i>Bassariscus astutus flavus</i>	cacomixtle norteño o basarisco	A
	<i>Nasua narica</i>	coatí de nariz blanca	
	<i>Procyon lotor</i>	mapache	
Sciuridae	<i>Spermophilus pilosoma pallescens</i>	ardilla de tierra	
	<i>Spermophilus variegatus couchii</i>	ardillón	
	<i>Notiosorex evotis</i>	musaraña gris	
	<i>Sorex milleri</i>	musaraña de sierra del carmen	
Suidae	<i>Sus scrofa</i>	jabalí europeo	
Talpidae	<i>Scalopus aquaticus texanus</i>	topo occidental	
Tayassuidae	<i>Pecari tajacu</i>	jabalí de collar	
Ursidae	<i>Ursus americanus eremicus</i>	oso negro	P

<b>Familia</b>	<b>Nombre científico</b>	<b>Nombre común</b>	<b>Categoría de riesgo</b>
Vesperilionidae	<i>Antrozous pallidus pallidus</i>	murciélago pálido o desérticola	
	<i>Corynorhinus townsendii australis</i>	murciélago orejón	
	<i>Eptesicus fuscus pallidus</i>	murciélago moreno	
	<i>Euderma maculatum</i>	murciélago pinto o manchado	Pr
	<i>Idionycteris phyllotis</i>	murciélago orejudo	
	<i>Lasionycteris noctivagans</i>	murciélago canoso	
	<i>Lasiurus borealis borealis</i>	murciélago colorado	
	<i>Lasiurus cinereus cinereus</i>	murciélago ceniciento o murciélago gris	
	<i>Lasiurus xanthinus</i>	murciélago amarillo occidental	
	<i>Myotis californicus</i>	murciélago vesper	
	<i>Myotis ciliolabrum</i>	murciélago occidental de patas pequeñas	
	<i>Myotis evotis auriculus</i>	murciélago	
	<i>Myotis thysanodes</i>	murciélago de flecos	
	<i>Myotis velifer incautus</i>	murciélago de cueva	
	<i>Myotis volans interior</i>	murciélago de piernas largas	
	<i>Myotis yumanensis</i>	murciélago de yuma	
	<i>Nycticeius humeralis</i>	murciélago nocturno	
	<i>Pipistrellus subflavus</i>	murciélago del este	

\* Exótica

\*\* Probablemente Extinta

\*\*\* No nativa invasora

\*\*\*\* Invasora

\*\*\*\*\* Nativa Invasora

## Peces

Categoría de riesgo según la NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. Para identificar la categoría de riesgo asignada a especies o poblaciones incluidas en la lista se utilizan las siguientes abreviaturas; E: Probablemente extinta en el medio silvestre; P: en peligro de extinción; A: amenazada; Pr: sujeta a protección especial.

Familia	Nombre científico	Nombre común	Categoría de riesgo
Acipenseridae	<i>Scaphirhynchus platyrhynchus</i>	esturión nariz de pala	E
Atherinopsidae	<i>Menidia beryllina</i> ****	sardina atlántica	
Catostomidae	<i>Carpoides carpio</i> ****	limpiador de río	
	<i>Catostomus plebeius</i>	lechón de río grande	
	<i>Cycleptus elongatus</i>	matalote azul	E
	<i>Ictiobus bubalus</i>	pez búfalo boca pequeña o matalote	
	<i>Ictiobus niger</i>	pez búfalo negro	
	<i>Moxostoma congestum</i>	pez caballo rojo grisáceo	
Centrarchidae	<i>Lepomis cyanellus</i> ****	chopa de pecho colorado o perca sol	
	<i>Lepomis gulosus</i>	pez luna	
	<i>Lepomis macrochirus</i> ****	pez de branquia azul	
	<i>Lepomis megalotis</i> ****	pez luna de oreja larga	
Characidae	<i>Micropterus salmoides</i>	lubina negra	
	<i>Astyanax mexicanus</i>	mojarrilla roja	
Cichlidae	<i>Oreochromis aureus</i> ****	tilapia azul	
Clupeidae	<i>Dorosoma cepedianum</i>	sábalo molleja del este	
	<i>Sardina pilchardus</i> ****	sardina europea o sardina común	

<b>Familia</b>	<b>Nombre científico</b>	<b>Nombre común</b>	<b>Categoría de riesgo</b>
Cyprinidae	<i>Camptostoma ornatum</i>	pez rodillo de piedra mexicano	
	<i>Cyprinella lutrensis</i>	charal rojo	
	<i>Cyprinella proserpina</i>	sardinita o carpa del bravo	A
	<i>Cyprinus carpio</i> ****	carpa comun o europea	
	<i>Dionda diaboli</i>	pez diablo de río	
	<i>Dionda episcopa</i>	charal rallado	
	<i>Dionda melanops</i>	carpa manchada	
	<i>Extrarius aestivalis</i> sinónimo	cacho manchado	
	<i>Machyropsis aestivalis</i>		
	<i>Hybognathus amarus</i>	carpa de chamizal o sardinita plateada	E
	<i>Hybognathus nuchalis</i>	pececillo de mississippi plateado	
	<i>Notropis amabilis</i>	carpita texana	
	<i>Notropis braytoni</i>	carpita tamaulipeca	
	<i>Notropis chihuahua</i>	carpa conchos	A
	<i>Notropis jemezanus</i>	pececillo de aletas rayadas	
	<i>Notropis orca</i>	la carpa del paso	
	<i>Notropis simus</i>	carpita nariz chata	E
	<i>Pimephales latipinna</i>	pececillo chato	
	<i>Pimephales mexicana</i>	pececillo chato	
	<i>Pimephales promelas</i>	carpita cabezona	
	<i>Pimephales vigilax</i>	pececillo cabeza de toro o charal cabezón	
	<i>Rhinichthys cataractae</i>	sardina narizona	

Familia	Nombre científico	Nombre común	Categoría de riesgo
Cyprinodontidae	<i>Cyprinodon eximius</i>	mojarrita del conchos	
Gerreidae	<i>Gerres rhombeus</i> Sin. <i>Diapterus rhombeus</i> ****	mojarra	
Ictaluridae	<i>Ameiurus melas</i>	pez gato	
	<i>Ictalurus furcatus</i> ****	bagre azul	
	<i>Ictalurus punctatus</i>	pez gato americano	
	<i>Pylodictis olivaris</i>	bagre cabeza plana	
Lepisosteidae	<i>Lepisosteus osseus</i>	pejelagarto narigudo, catán narigudo, catán aguja, pez picudo o pez caimán	
Moronidae	<i>Morone chrysops</i>	lobina blanca o de arena	
Percidae	<i>Etheostoma australe</i>	dardo de conchos	
	<i>Etheostoma grahami</i>	perca del bravo	A
	<i>Percina macrolepida</i>	perca anchoa	
Poeciliidae	<i>Gambusia gaigei</i>	guayacón big bend	
	<i>Gambusia senilis</i> ,	guayacón del bravo	
	<i>Gambusia speciosa</i>	guayacón de nuevo león	
	<i>Poecilia formosa</i>	molly del amazonas	
Sciaenidae	<i>Aplodinotus grunniens</i>	lobina de agua dulce	
	<i>Micropogonias undulatus</i>	lobina del atlántico	

\* Exótica

\*\* Probablemente Extinta

\*\*\* No nativa invasora

\*\*\*\* Invasora

\*\*\*\*\* Nativa invasora

## Reptiles y Anfibios

Categoría de riesgo según la NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. Para identificar la categoría de riesgo asignada a especies o poblaciones incluidas en la lista se utilizan las siguientes abreviaturas; E: Probablemente extinta en el medio silvestre; P: en peligro de extinción; A: amenazada; Pr: sujeta a protección especial.

Familia	Nombre científico	Nombre común	Categoría de riesgo
Bufonidae	<i>Bufo debilis</i>	sapo de montaña	Pr
	<i>Bufo punctatus</i>	sapo rojo moteado	
	<i>Bufo varilliceps</i>	sapo de la costa del golfo	
Colubridae	<i>Elaphe guttata</i>	serpiente del maíz	
	<i>Masticophis flagellum testaceus</i>	serpiente látigo occidental o chirrionera norteña	Pr
	<i>Salvadora deserticola</i>	culebra chata desértica	
	<i>Thamnophis cyrtopsis cyrtopsis</i>	jarretera occidental	Pr
	<i>Thamnophis marcianus</i>	culebra listada de manchas	A
Crotaphytidae	<i>Crotaphytus collaris</i>	lagarto de collar reticulado	A
	<i>Gambelia wislizenii wislizenii</i>	lagarto leopardo de nariz larga	Pr
Gekkonidae	<i>Coleonyx brevis</i>	cuija texana o gecko de bandas de texas	Pr
	<i>Coleonyx reticulatus</i>	cuija reticulada	Pr
	<i>Hemidactylus turcicus</i>	salamanquesa rosada	
Kinosternidae	<i>Kinosternon flavescens</i>	tortuga amarilla de pantano o del fango	
Pelobatidae	<i>Scaphiopus couchii</i>	sapo de espuelas	
Phrynosomatidae	<i>Cophosaurus texanus scitulus</i>	lagarto sin orejas grande	Pr

Familia	Nombre científico	Nombre común	Categoría de riesgo
	<i>Phrynosoma cornutum</i>	lagarto cornudo de Texas o camaleón cornudo	A
	<i>Phrynosoma modestum</i>	lagarto cornudo de cola redonda	
	<i>Sceloporus magister</i>	lagarto espinoso del desierto	A
	<i>Sceloporus merriami</i>	lagarto del cañon	
Ranidae	<i>Lithobates berlandieri</i>	rana leopardo	
	<i>Lithobates pipens</i>	rana leopardo	
Sirenidae	<i>Siren intermedia</i>	sirena pequeña	
	<i>Siren lacertina</i>	sirena mayor	
Teiidae	<i>Cnemidophorus gularis gularis</i>	lagartija manchada cola de látigo	
	<i>Cnemidophorus septemvittatus septemvittatus</i>	huico manchado de la meseta	
	<i>Cnemidophorus tigris</i>	lagartija	
Trionychidae	<i>Trionyx spiniferus</i>	tortuga concha blanda	
	<i>Apalone spinifera</i>	tortuga de concha blanda	
Viperidae	<i>Crotalus atrox</i>	vibora cascabel diamantina occidental	Pr

\* Exótica

\*\* Probablemente Extinta

\*\*\* No nativa invasora

\*\*\*\* Invasora

\*\*\*\*\* Nativa invasora

## Crustáceos y Moluscos

Categoría de riesgo según la NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. Para identificar la categoría de riesgo asignada a especies o poblaciones incluidas en la lista se utilizan las siguientes abreviaturas; E: Probablemente extinta en el medio silvestre; P: en peligro de extinción; A: amenazada; Pr: sujeta a protección especial.

Familia	Nombre científico	Nombre común	Categoría de riesgo
<b>Crustáceos</b>			
Cambaridae	<i>Procambarus simulans regiomontanus</i> ****	acocil	P
Palaemonidae	<i>Macrobrachium acanthurus</i>	langostino	
	<i>Palaemonetes kadiakensis</i>	langostino pequeño	
<b>Moluscos</b>			
Corbiculidae	<i>Corbicula Fluminea</i> ***	almeja asiática	
Unionidae	<i>Anodonta</i> sp.	almejas gigantes de agua dulce	
	<i>cyrtonaia tampicoensis</i>	mejillones periferos	
	<i>lampsilis teres</i>	mejillon de río de concha amarilla	
	<i>Quadrulus</i> sp.	almeja de agua dulce	
	<i>Unio</i> sp.		
	<i>Popenaia popei</i>	mejillón cascara de cuerno	E
	<i>Potamilus metnecktayi</i>	mejillón de agua dulce	E
	<i>Utterbackia imbecillis</i>	mejillón cascara de papel	

- \* Exótica
- \*\* Probablemente Extinta
- \*\*\* No nativa invasora
- \*\*\*\* Invasora
- \*\*\*\*\* Nativa invasora

### Resumen de familias, géneros, especies y subespecies de flora y fauna

Tipo	Familias	Géneros	Especies	Subespecies
Flora	37	78	105	14
Aves	38	86	126	4
Mamíferos	22	55	75	40
Peces	16	35	56	0
Reptiles y Anfibios	12	20	30	6
Crustáceos	2	3	3	1
Moluscos	2	10	10	0

# ESTUDIOS E INVESTIGACIONES

## PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

Bureau of Outdoor Recreation, U.S. Department of the Interior. 1975. Rio Grande Wild and Scenic River Study. Washington.

Comisión Internacional de Límites y Aguas. 1995. Estudio Binacional sobre la Presencia de Sustancias Tóxicas en el Río Bravo/ Río Grande y sus afluentes, en su porción Fronteriza entre México y los Estados Unidos. <http://cila.sre.gob.mx/SusToxRBFase%202%20Vol-I.pdf>

Comisión Internacional de Límites y Aguas. 1997. Segunda Fase del Estudio Binacional sobre la Presencia de Sustancias Tóxicas en el Río Bravo/ Río Grande y sus afluentes, en su porción Fronteriza entre México y los Estados Unidos. <http://cila.sre.gob.mx/SusToxRBFase%202%20Vol-II.pdf>

Comisión Internacional de Límites y Aguas.. Tercera Fase del Estudio Binacional sobre la Presencia de Sustancias Tóxicas en la porción Alta del Río

Bravo <http://cila.sre.gob.mx/Fase%20III%20RB04.pdf>/ Río Grande entre México y Estados Unidos.

Mallouf, Robert, and Curtis Tunnel. 1977. An Archeological Report of the Lower Canyons of the Rio Grande. Austin, TX: Office of the State Archeologist, Texas Historical Commission. Archeological Survey Report 22.

National Park Service, U.S. Department of the Interior. 1997. Recreational River Use Management Plan: Big Bend National Park. Big Bend, TX.

U.S. Environmental Protection Agency. 1998. Environmental Justice Guidance. An Archeological Report of the Lower Canyons of the Rio Grande. Austin, TX: Office of the State Archeologist, Texas Historical Commission. Archeological Survey Report 22.

U.S. Fish and Wildlife Service, U.S. Department of the Interior. 1984. Recovery plan for Big Bend Gambusia (*Gambusia gaigei*, Hubbs 1929). Prepared by Rio Grande Fishes Recovery Team. N.p.



# PARTICIPACIÓN

Este documento se realizó a través de una consulta pública, la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas reconoce la colaboración de todas y cada una de las personas, comunidades e instituciones que participaron con la aportación de su conocimiento para la elaboración de este Programa de Manejo del MNRBN.

Es posible que alguna o algunas personas que participaron en los trabajos de investigación, en la elaboración y revisión de este Programa de Manejo pudieran haber sido omitidas por deficiencias involuntarias. Valga la presente mención como un reconocimiento a todos y cada uno de los colaboradores, independientemente de su explícita mención en la siguiente relación.

## **SECTOR GUBERNAMENTAL**

### **FEDERAL**

**Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT)**

**Delegación Federal en Chihuahua**

**Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA)**

**Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC)**

**Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO)**

**Comisión Internacional de Límites de Agua (CILA)**

Roberto Salmón Castelo

**Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)**

**Secretaría de Economía (SE)**

## **Dirección General de Minas**

David Gutiérrez Carbonell

## **Secretaría de Agricultura Ganadería y Alimentación (SAGARPA)**

Julio Alberto Carrera López †

Carlos Alberto Sifuentes Lugo

## **ESTATAL**

Ana Luisa Gallardo Santiago

## **Gobierno del estado de Chihuahua**

Jorge Carranza Sánchez

## **Gobierno del estado de Coahuila**

Antonio Cruz Cruz

## **Secretaría de Medio Ambiente**

Pedro Jorge Mérida Melo

## **SECTOR ACADÉMICO**

José Salvador Thomassiny Acosta

## **Universidad Autónoma de Chihuahua**

Mercedes Tapia Reyes

## **Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro**

María de la Luz Rivero Vertiz

Ángel Frías García

Verónica Leija Casas

## **ORGANIZACIONES NO GUBERNAMENTALES**

Juan Carlos Guzmán Aranda

## **Profauna, A. C.**

Ernesto Nájera Hernández

## **PRONATURA Noreste, A.C.**

Jesús Joel Aguilar Mosqueda

Miguel Bravo Rivera

## **INSTITUCIONES INTERNACIONALES**

Juan Carlos Aguirre

## **National Park Big Bend**

## **The Nature Conservancy**

## **World Wildlife Fund**

## **INTEGRACIÓN, REVISIÓN Y SEGUIMIENTO A LA ELABORACIÓN Y EDICIÓN DEL PROGRAMA DE MANEJO**

## **Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP)**

Luis Fueyo Mac Donald

## **FOTOGRAFÍAS**

Carlos Alberto Sifuentes Lugo



**Programa de Manejo Monumento Natural Río Bravo del Norte**

El tiraje consta de 500 ejemplares,

Se terminó de imprimir en el mes de noviembre de 2013.

En los Talleres de Amelia Hernández Ugalde/SEPRIM HEUA730908AM1

3a cda. de técnicos y manuales 19-52 Lomas Estrella, Iztapalapa, D. F.



La conservación del patrimonio natural del Monumento Natural Río Bravo del Norte, se pretende lograr mediante la aplicación del Programa de Manejo, que constituye un instrumento de planeación, plantea la organización, jerarquización y coordinación de acciones que permitirán alcanzar los objetivos de creación del área. Por esta razón, el Programa de Manejo es concebido como una herramienta dinámica y flexible, que se actualiza y adapta a las condiciones del área, en un proceso de corto, mediano y largo plazos, con base en la aplicación de las políticas de manejo y la normatividad que para esta Área Natural Protegida se establecen.

El Monumento Natural Río Bravo del Norte, es un recurso invaluable para México y Estados Unidos, proporciona agua para diversos usos y sustento de la fauna silvestre y los ecosistemas ribereños en la región, representando a uno de los ecosistemas acuáticos y ribereños más extensos del Desierto Chihuahuense, asimismo, constituye un elemento esencial para la continuidad de los ecosistemas.

Este instrumento de planeación y regulación, fue sometido a la consideración del público en general, instituciones académicas, dependencias de la Administración Pública Federal, gobiernos estatales y municipales, de las organizaciones de la sociedad civil, con el propósito de garantizar su participación en la planificación del área y consecuentemente en la instrumentación del Programa de Manejo y de esta manera contribuir al logro de los objetivos de establecimiento del Área Natural Protegida.