

ESTUDIO PREVIO JUSTIFICATIVO PARA EL ESTABLECIMIENTO DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA

Archivo CONANP

Área de Protección de Recursos Naturales **RÍOS Y MONTAÑAS DE LA COMARCA LAGUNERA**

DURANGO
Octubre 2023



MEDIO AMBIENTE
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



CONANP
COMISIÓN NACIONAL DE ÁREAS
NATURALES PROTEGIDAS



Cita:

Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. 2023. Estudio Previo Justificativo para el establecimiento del Área Natural Protegida Área de Protección de Recursos Naturales Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera, Durango, México. 282 páginas y 4 anexos.

Foto de portada: José Andrés Gallegos Medina.

El presente documento fue elaborado por la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas por conducto de la Dirección General de Conservación y la Dirección Regional Norte y Sierra Madre Occidental, con la participación de: José Eduardo Ponce Guevara, Pablo Rangel Hinojosa, Luis Antonio García Almaraz, Arturo Humberto Morales Álvarez, José Andrés Gallegos Medina, Víctor Hugo González Sánchez, Alejandro Rendón Correa, José Eulalio Castañeda Rojas, Ángel Alexis Camacho Villaseñor, Julio César Sánchez Chávez, Lilian Irasema Torija Lazcano, Ismael Arturo Montero García, Julia Alejandra Montero Quiroga, Rocío Penélope Montiel Bustos, José Iván Alaníz Torres, Jacobo Karim Bautista Gómez, Sebastián Mejía Valencia, Óscar Alberto López Sandoval, Jatziri Alejandra Calderón Chávez, Jorge Rodríguez Álvarez, Yolanda Rosalía Rojas Paredes y Zarah Itzel Sosa Hernández.

Con la colaboración de la Comisión Nacional de Agua: Germán Arturo Martínez Santoyo, Luis Antonio Aguilar Meza, Eduardo Arón Fuentes Silva y la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Juárez del Estado de Durango: Miguel Ángel Garza Martínez, Víctor García Sandoval, Jorge Sáenz Mata, Eva Anaya Nevárez, Jorge Martín Castro Vitela, Najla Aixa Bujdud de León y Olivia Rojas Flores.

DIRECTORIO

María Luisa Albores González

Titular de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales

Humberto Adán Peña Fuentes

Titular de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas

Gloria Fermina Tavera Alonso

Directora General de Conservación

María Elena Rodarte García

Directora Regional Norte y Sierra Madre Occidental

AUTORIZÓ

Humberto Adán Peña Fuentes

Titular de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas

VALIDÓ

Gloria Fermina Tavera Alonso

Directora General de Conservación

REVISÓ

Lilián Irasema Torija Lazcano

Directora de Representatividad y Creación de Nuevas Áreas Naturales Protegidas

Con fundamento en los artículos 67, fracción I, 69, fracción VIII y 72, fracción VI del Reglamento Interior de la SEMARNAT, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 27 de julio de 2022.





ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	5
I. INFORMACIÓN GENERAL	7
A) NOMBRE DEL ÁREA PROPUESTA	7
B) ENTIDAD FEDERATIVA Y MUNICIPIOS EN DONDE SE LOCALIZA EL ÁREA.....	7
C) SUPERFICIE	7
D) VÍAS DE ACCESO.....	7
E) MAPAS CON LA DESCRIPCIÓN LIMÍTROFE	8
F) NOMBRE DE LAS ORGANIZACIONES, INSTITUCIONES, ORGANISMOS GUBERNAMENTALES O ASOCIACIONES CIVILES PARTICIPANTES EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO PREVIO JUSTIFICATIVO	8
II. EVALUACIÓN AMBIENTAL.....	13
A) DESCRIPCIÓN DE LOS ECOSISTEMAS, ESPECIES O FENÓMENOS NATURALES QUE SE PRETENDEN PROTEGER.....	13
1. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS.....	13
2. CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS	37
B) RAZONES QUE JUSTIFIQUEN EL RÉGIMEN DE PROTECCIÓN.....	59
C) ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS, ESPECIES O FENÓMENOS NATURALES..	64
D.1) CONTRIBUCIÓN DEL ÁREA ANTE LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO	69
E) ANTECEDENTES DE PROTECCIÓN DEL ÁREA	70
F) UBICACIÓN RESPECTO A LAS REGIONES PRIORITARIAS PARA LA CONSERVACIÓN DETERMINADAS POR LA COMISIÓN NACIONAL PARA EL CONOCIMIENTO Y USO DE LA BIODIVERSIDAD.	85
III. DIAGNÓSTICO DEL ÁREA	93
A) CARACTERÍSTICAS HISTÓRICAS Y CULTURALES	93
A.1) HISTORIA DEL ÁREA.....	93
A.2) ARQUEOLOGÍA	95
B) ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS RELEVANTES DESDE EL PUNTO DE VISTA AMBIENTAL	96
C) USOS Y APROVECHAMIENTOS, ACTUALES Y POTENCIALES DE LOS RECURSOS NATURALES .	105
D) SITUACIÓN JURÍDICA DE LA TENENCIA DE LA TIERRA.....	117
E) PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN QUE SE HAYAN REALIZADO O QUE SE PRETENDAN REALIZAR	120
F) PROBLEMÁTICA ESPECIFICA QUE DEBA TOMARSE EN CUENTA.....	125
F.1) VULNERABILIDAD AL CAMBIO CLIMÁTICO	134
G) CENTRO DE POBLACIÓN EXISTENTES AL MOMENTO DE ELABORAR EL ESTUDIO.....	139





IV. PROPUESTA DE MANEJO DEL ÁREA	141
A) ZONIFICACIÓN A QUE SE REFIERE LOS ARTÍCULOS 47 BIS Y 47 BIS 1 DE LA LGEEPA.....	141
B) TIPO Y CATEGORÍA DE MANEJO	146
C) ADMINISTRACIÓN	146
D) OPERACIÓN	147
E) FINANCIAMIENTO	149
V. BIBLIOGRAFÍA.....	151
VI. ANEXOS.....	169
ANEXO 1. CUADRO DE CONSTRUCCIÓN DE LA PROPUESTA APRN RÍOS Y MONTAÑAS DE LA COMARCA LAGUNERA.....	169
ANEXO 2. LISTA DE ESPECIES PRESENTES EN LA PROPUESTA DE ANP RÍOS Y MONTAÑAS DE LA COMARCA LAGUNERA.....	228
ANEXO 3. LISTA DE ESPECIES EN CATEGORÍA DE RIESGO CONFORME A LA NOM-059-SEMARNAT-2010, PRESENTES EN LA PROPUESTA DE ANP RÍOS Y MONTAÑAS DE LA COMARCA LAGUNERA.	263
ANEXO 4. FOTOGRAFÍAS DE ECOSISTEMAS Y ESPECIES.....	268





INTRODUCCIÓN

Hace 44 años, el estado de Durango fue protagonista del establecimiento de las primeras Reservas de la Biosfera (RB) en México gracias a la labor del Dr. Gonzalo Halffter Salas, un defensor apasionado de la conservación de la diversidad biológica y promotor de la necesidad de proteger los ecosistemas naturales en México. En 1979 se reconocieron internacionalmente dos importantes Áreas Naturales Protegidas (ANP) en el estado; la Reserva de la Biosfera Mapimí y la Reserva de la Biosfera La Michilía. Para Halffter, era necesario involucrar a la población y las instituciones locales en la tarea común de la conservación, además de enfrentar los problemas socioeconómicos regionales a través de un desarrollo en la reserva; también quería dotar a estas comunidades y áreas protegidas de independencia administrativa y “considerar a las reservas y a los parques como parte de una estrategia integral y más amplia de conservación”. Esto implicó asumir que “la conservación no es solo protección”: también es “mantenimiento, uso continuado y sostenible, restauración y mejora del entorno”. Se buscaba con ello hacer de las ANP un instrumento para la construcción de un futuro mejor para todos y para lograr que quienes en gran medida habían ya protegido y cuidado la riqueza natural gozaran de los beneficios de hacerlo. Esto llevó a desarrollar un modelo que no solo marcaría pautas sobre lo que se puede y lo que se debe hacer para preservar el patrimonio natural, sino que también implicaba una forma en la cual el Estado podía atender a poblaciones que habitaban en zonas ambientalmente muy sensibles, y buscar con ellas soluciones a la marginación que padecen. La Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) nació como una iniciativa por institucionalizar los esfuerzos para lograr la conservación biocultural de México y que a la fecha aún mantiene ese compromiso, pero ahora con una mayor capacidad para impulsar esa misma agenda integral de conservación y desarrollo sustentable, anclada en el seno del Estado. En línea con ello, la institución se ha volcado a conocer mejor la riqueza natural del país, a entender la relación de sus guardianes in situ con ella -las comunidades y los pueblos que viven en las ANP o en sus inmediaciones-, y a velar por el rescate y fortalecimiento de las culturas de esos guardianes y por el impulso a su desarrollo (PNANP, 2020). Actualmente, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) a través de la CONANP administra más de 91 millones de ha, que además de proteger la diversidad biológica mexicana, trabaja con, por y para las mujeres y hombres que viven en estas ANP.

La Comarca Lagunera es una región en el centro-norte de México, ubicada en los estados de Coahuila de Zaragoza y Durango, que debe su nombre a las lagunas que solían formarse por los ríos Nazas y Aguanaval antes de la construcción de presas que regularon los afluentes y desaparecieron las lagunas. La región abarca 15 municipios y tiene una superficie de casi 48,000 km², representando el 2.5 % de México. En esta región habita más de un millón y medio de personas, donde la zona metropolitana de la Comarca Lagunera, que incluye las ciudades de Torreón, Gómez Palacio, Lerdo y Matamoros, representa una de las áreas metropolitanas más importantes de México.

El paisaje de la Comarca Lagunera está dominado por planicies y un conjunto de cadenas montañosas donde destacan Las Cadenas, Manzanares, Del Rosario, El Sarnoso, Mapimí y España, algunas de las cuales alcanzan una altitud superior a los 2,000 m s. n. m., lo cual es de suma relevancia ya que en la Sierra Madre Occidental, la elevación promedio es de 2,250 m s. n. m., mientras que en la Sierra Madre Oriental, tan sólo el 20 % de su superficie supera la cota altitudinal de los 2,000 m s. n. m. (Challenger





y Soberon 2008). Debido a lo anterior, ese conjunto de sierras de la Comarca Lagunera representa ecosistemas de montaña aislados conocidos como “*islas de cielo*” donde en las partes más altas los bosques de encino están aislados por ambientes desérticos. Estos bosques no solo son notables por su rareza, sino que también desempeñan un papel crucial en la captación e infiltración de agua de la cual depende la zona metropolitana de la Comarca Lagunera.

Sin embargo, desde principios del siglo XXI, la Comarca Lagunera ha enfrentado serios problemas ambientales debido al rápido crecimiento industrial, agrícola, minero y urbano, que ha tenido impactos negativos en los recursos naturales, ocasionando la destrucción y fragmentación de ecosistemas, una consecuente pérdida de hábitat para la diversidad biológica y una desecación y contaminación alarmante de los cuerpos de agua que abastecen a los ríos afluentes de la Cuenca del Río Nazas, de los cuales depende la zona metropolitana lagunera. El reto de mantener la integridad de los ecosistemas, que aceleradamente son destruidos y fragmentados, puede afrontarse con el establecimiento de ANP, instrumento de política ambiental cuya finalidad es conservar los ecosistemas en aquellos sitios cuyas características ambientales no han sido significativamente alteradas por la actividad humana y tiene la capacidad de proveer servicios ambientales que puedan ser utilizados de manera sustentable.

En respuesta, y desde una solicitud ciudadana se han implementado políticas a nivel estatal para proteger los servicios ambientales de la Comarca Lagunera, promoviendo la creación de ANP. Sin embargo, ante las grandes presiones que demandan cada vez más recursos naturales, se propone el establecimiento del “*Área de Protección de Recursos Naturales Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera*”, como una estrategia para contribuir a trabajar de manera coordinada con mujeres y hombres de comunidades locales dueños del territorio, para conservar la diversidad biológica, los ecosistemas y los servicios ambientales esenciales para el desarrollo sustentable y bienestar de comunidades y zonas urbanas que dependen del agua que se captura en las zonas montañosas y corre a través de cuerpos de agua superficiales y subterráneos.

Finalmente, con el objetivo de asegurar la calidad de la información, se realizó un procedimiento de validación nomenclatural y de la distribución geográfica de las especies utilizando referentes actualizados de información especializada, por lo que solo se integran nombres científicos aceptados y válidos conforme a los sistemas de clasificación y catálogos de autoridades taxonómicas correspondientes a cada grupo biológico. En virtud de lo anterior, es posible que la nomenclatura actualizada no coincida con la contenida en los instrumentos normativos a los que se hace referencia en el presente documento, por lo cual, en las listas correspondientes se realizó una anotación para aclarar la correspondencia de los nombres científicos. En cuanto a los nombres comunes, al ser una característica biocultural que depende del conocimiento ecológico tradicional de las comunidades locales, y debido a que, por efecto del sincretismo cultural, están sujetos a variaciones lingüísticas y gramaticales, no existe un marco normativo que regule su asignación, por lo que se priorizó el uso de nombres comunes locales recopilados durante el trabajo de campo.





I. INFORMACIÓN GENERAL

A) NOMBRE DEL ÁREA PROPUESTA

Área de Protección de Recursos Naturales Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera.

B) ENTIDAD FEDERATIVA Y MUNICIPIOS EN DONDE SE LOCALIZA EL ÁREA

La propuesta de Área de Protección de Recursos Naturales (APRN) Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera se localiza en la región conocida como “Comarca Lagunera”, en los municipios Lerdo, Nazas, Mapimí, Cuencamé y Gómez Palacio en el estado de Durango (INEGI, 2022; Figura 1).

C) SUPERFICIE

La propuesta del APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera tiene una superficie total de 199,387-67-44.76 hectáreas (ha) (CIENTO NOVENTA Y NUEVE MIL TRESCIENTAS OCHENTA Y SIETE HECTÁREAS, SESENTA Y SIETE ÁREAS, CUARENTA Y CUATRO PUNTO SETENTA Y SEIS CENTIÁREAS (Tabla 1; Figura 2).

Tabla 1. Superficies de la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera

No.	Municipio	Superficie Total del municipio (ha)	Porcentaje del municipio en la propuesta de ANP	Superficie del ANP propuesta (ha)	Porcentaje de la propuesta de ANP en el municipio
1	Lerdo	214,691.95	48,47 %	104,051-51-41.60	52.2 %
2	Nazas	238,608.23	21,50 %	51,309-74-00.80	25.7 %
3	Mapimí	772,544.13	4,38 %	33,875-80-93.63	17 %
4	Cuencamé	534,739.88	1,40 %	7,465-51-23.61	3.7 %
5	Gómez Palacio	84,221.36	3,19 %	2,685-09-85.12	1.4 %
Total				199,387-67-44.76	100 %

Fuente: INEGI, 2022.

D) VÍAS DE ACCESO

El acceso a la propuesta del APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera es posible a través de varias carreteras pavimentadas:

- Por la Carretera Federal 49 en su tramo Gómez Palacio – Jiménez hasta llegar al entronque con la carretera al poblado de Dinamita, Durango. Se gira con dirección al oeste y se avanzan 10 kilómetros por dicha vía.
- Por la Carretera Federal 30 en su tramo Mapimí - La Zarca se avanza hasta la localidad de Mapimí y se toma dirección al sur por la calle Ignacio Zaragoza durante dos kilómetros, hasta llegar a las faldas de la zona montañosa que forman parte de la propuesta de ANP.
- Por la autopista de cuota Gómez Palacio – Durango en su tramo Gómez Palacio – León Guzmán.
- Por el tramo Gómez Palacio – Cuencamé de la Carretera Federal 40 se puede acceder a diferentes sitios a través de los caminos que conducen a los poblados de Sapioriz, San Jacinto, El Refugio, Santa Anita y Nuevo Graseros.
- Por la Carretera Federal 34 en su tramo Pedriceña-Nazas hasta la localidad de Paso Nacional y de ahí hacia el poblado de General Lázaro Cárdenas.





Dentro de la zona propuesta como ANP se encuentra una red de 41.72 km de carreteras pavimentadas y 935 km de caminos de terracería (Figura 3).

E) MAPAS CON LA DESCRIPCIÓN LIMÍTROFE

Las coordenadas extremas donde se localiza la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera son Y máxima: 2,859,973.510000 m, X máxima: 642,897.890000 m; Y mínima: 2,785,359.860485 m, X mínima: 594,112.685537 m, en una proyección UTM, zona 13 Norte, Datum ITRF08 (Figura 4). En el Anexo 1 se puede consultar el detalle de los vértices que conforman la poligonal de la propuesta APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera.

La poligonal de la propuesta del APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera se desarrolló considerando criterios sugeridos por la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) y diversos factores geográficos y ambientales. Inicialmente, se excluyeron áreas agrícolas y extensiones de ejidos de la poligonal original debido a su limitada extensión. Además, se tuvo en cuenta la hidrología, en particular las corrientes de agua superficial de la cuenca del Río Nazas, que fluyen hacia la presa Francisco Zarco. Esta presa desempeña un papel crucial en actividades como el riego agrícola, la pesca deportiva y el turismo. La poligonal propuesta también considera la capa de uso de suelo y vegetación, con énfasis en la inclusión de las Áreas Naturales Protegidas Estatales, como el Parque Estatal Cañón de Fernández y la Reserva Estatal Sierras El Sarnoso y La India, junto al sitio Ramsar Parque Estatal Cañón de Fernández. Estos elementos se incorporaron en la delimitación de la poligonal final, que abarca una superficie total de 199,387-67-44.76 ha.

F) NOMBRE DE LAS ORGANIZACIONES, INSTITUCIONES, ORGANISMOS GUBERNAMENTALES O ASOCIACIONES CIVILES PARTICIPANTES EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO PREVIO JUSTIFICATIVO

El presente estudio fue elaborado por la SEMARNAT por conducto de la CONANP, con la colaboración de la CONAGUA, la Secretaría de Recursos Naturales y Medio Ambiente del estado de Durango y la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Juárez del Estado de Durango.



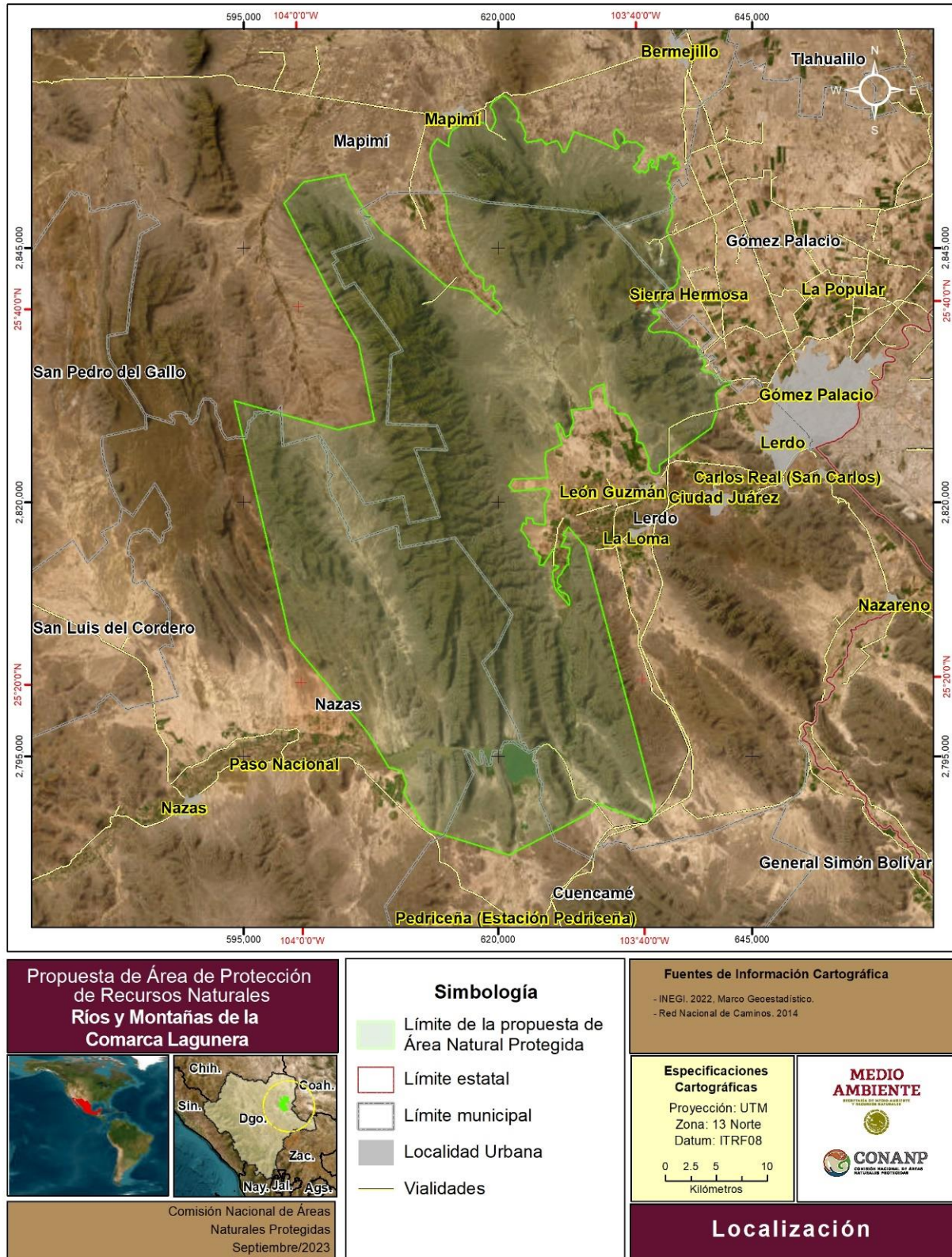


Figura 1. Ubicación de la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera.

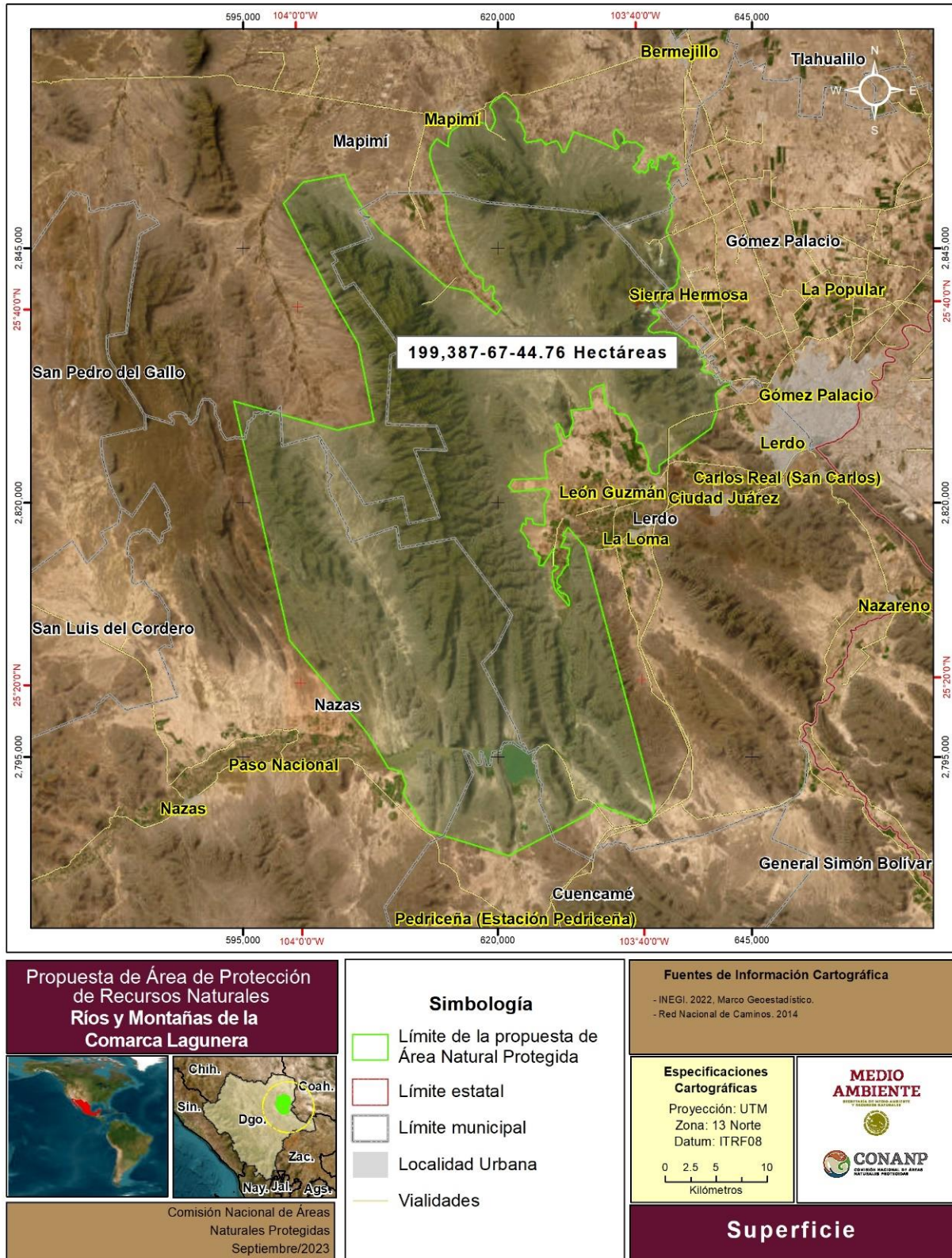


Figura 2. Superficie de la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera.



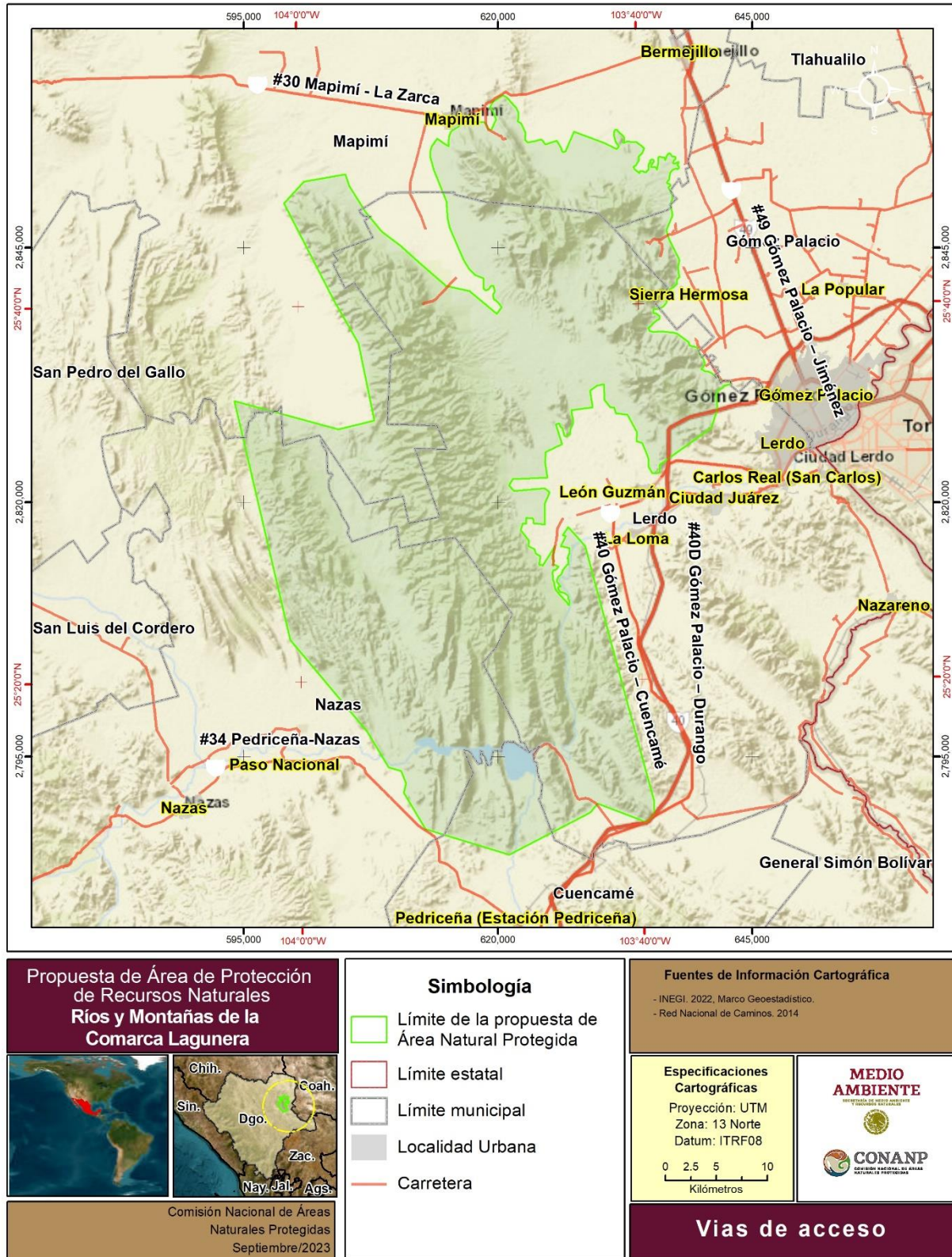


Figura 3. Vías de acceso de la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera.

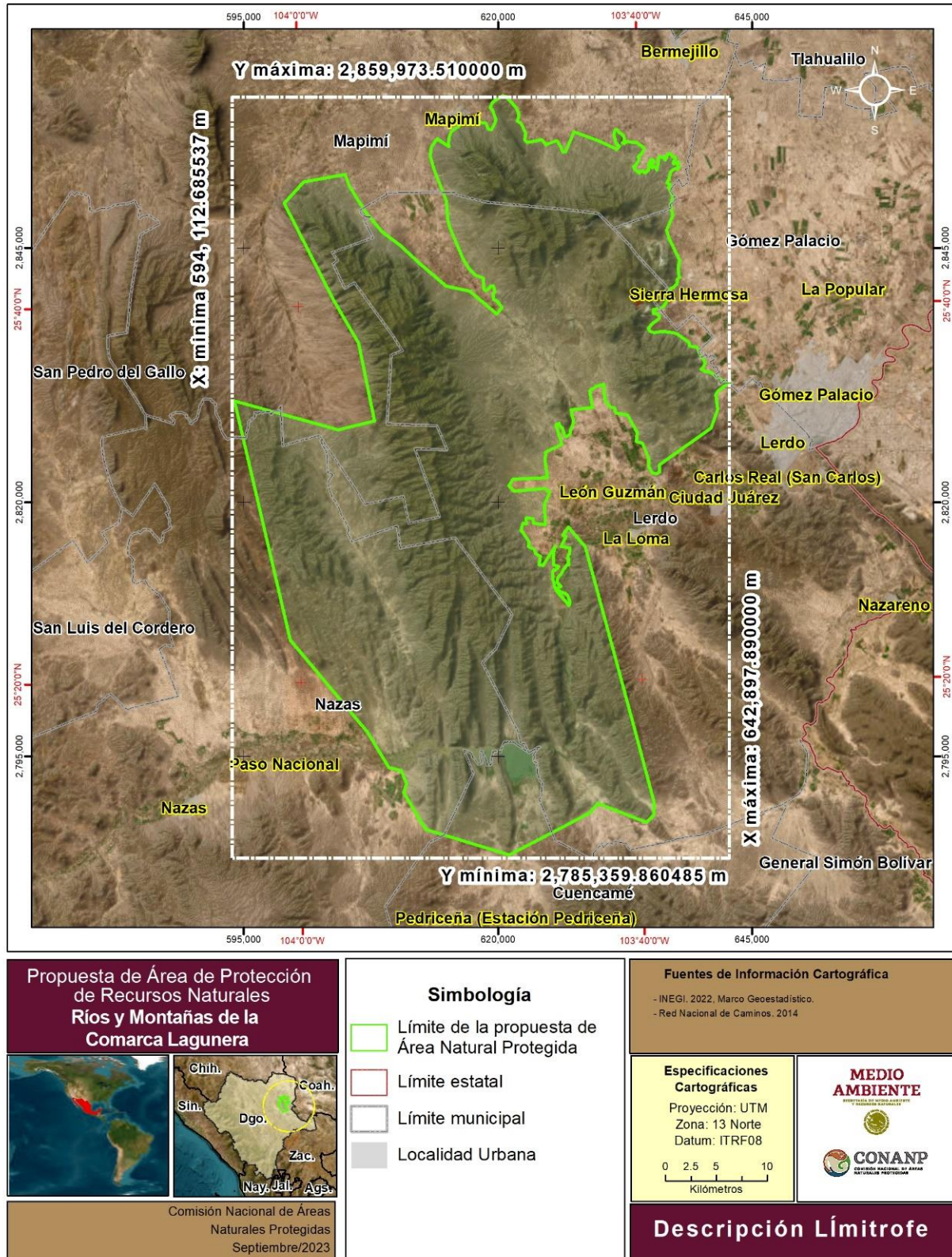


Figura 4. Descripción limítrofe de la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera.





II. EVALUACIÓN AMBIENTAL

A) DESCRIPCIÓN DE LOS ECOSISTEMAS, ESPECIES O FENÓMENOS NATURALES QUE SE PRETENDEN PROTEGER

1. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

1.1 FISIOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

La propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera se ubica entre las Provincias Fisiográficas Sierra Madre Oriental, Mesa del Centro y Sierras y Llanuras del Norte. Y a su vez en las Subprovincias Fisiográficas Sierras Transversales, Del Bolsón de Mapimí y Sierras y Lomeríos de Aldama y Río Grande, respectivamente (INEGI, 2001).

La zona se encuentra en la transición de tres grandes regiones fisiográficas (Figura 5) con diferentes características: la zona central se caracteriza por formar parte de las estribaciones de la Sierra Madre Oriental presentando un sistema de cordilleras plegadas con un eje orográfico que corre de noroeste a sureste, las elevaciones alcanzan alturas de hasta los 1,800 m s. n. m., en esta zona la topografía es accidentada y se forman valles y cañones de pendientes abruptas que descienden, en el sur, hasta la Mesa del Centro, esta se caracteriza por ser una gran meseta que es interrumpida por pequeñas cadenas montañosas, esta zona es el área de captación de todos los escurrimientos provenientes de la sierra formando una red fluvial que alimenta el Río Nazas, uno de los más importantes de la Región. Hacia la zona norte se ubica en las Sierras y Llanuras del Norte, esta se caracteriza por presentar alternancia de llanuras y lomeríos compuestos por rocas sedimentarias y volcánicas del Terciario débilmente plegadas, que muestran un relieve suave. Las rocas, principalmente lutitas y areniscas, están afectadas por fallas normales y fracturas, mostrando una orientación noreste-suroeste y noroeste-sureste. En general la fisiografía está constituida por extensas llanuras aluviales o salinas, con lomeríos ramificados, sierras plegadas y campos de dunas. En las llanuras dominan suelos profundos de origen aluvial o lacustre (CONAGUA, 2020).



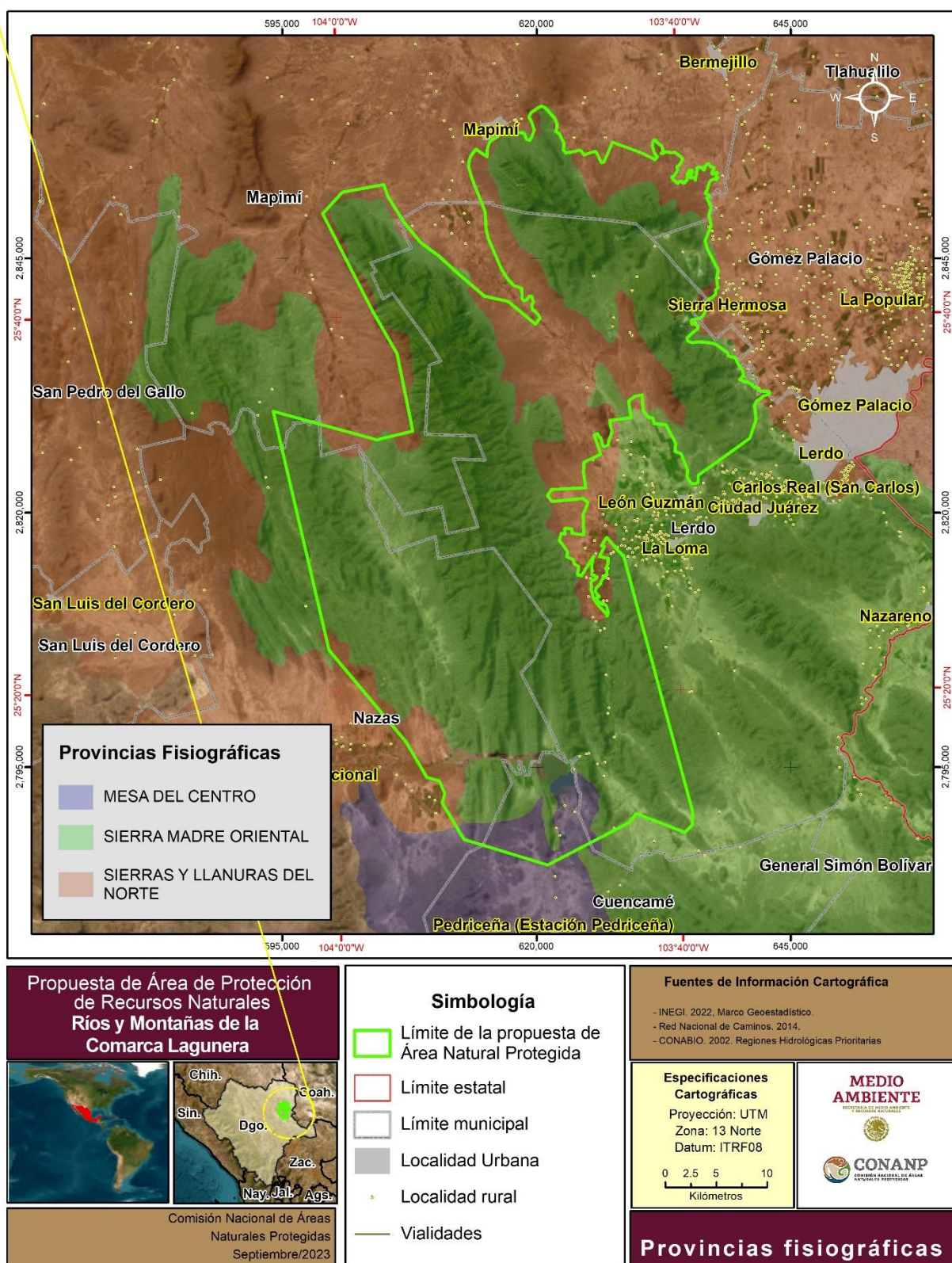


Figura 5. Fisiografía de la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera.



Topografía

La altitud en la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera oscila entre los 1,120 m s. n. m., y los 2,820 m s. n. m., destacando las sierras el Sarnoso y el Rosario, las cuales presentan las cumbres más elevadas; el relieve se caracteriza por un conjunto de sierras en dirección norte-sur como la sierras el Sarnoso, la India, el Rosario y Manzanares, además de contar con valles como el de Piedras Encimadas, Santa Inés y Vicente Suárez-Vallecillos. El sistema de topoformas que predomina está formado por cuatro grupos principales (INEGI, 2001; Figura 6):

- **Llanuras:** ubicadas en la parte centro norte de la propuesta de ANP son las partes planas correspondientes a la transición del sistema de cordillera de la Sierra Madre Oriental y las Sierras y Llanuras del Norte y más al sur donde se establece también la transición de la Sierra a la Mesa del Centro. Ocupan el 19.7 % de la superficie de la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera.
- **Lomeríos:** se ubican hacia la parte norte de la propuesta de ANP forman parte de las Sierras y Llanuras del Norte, son parte de las estribaciones de la sierra o cordilleras aledañas, alcanzan alturas de 1,200 m s. n. m., a 1,300 m s. n. m. Colindan con la zona piedemonte como forma de transición a las planicies o llanuras. Ocupan solo el 1.9 % de la superficie de la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera.
- **Sierra:** son parte de las cordilleras de la Sierra Madre Oriental se ubican en un eje que va de noroeste a sureste con altitudes que alcanzan los 1,800 m s. n. m. Son sierras plegadas de origen cárstico que se desplazan en la zona central (Sierra del Rosario) y los flancos de la propuesta, ocupan el 61 % de la superficie siendo la más predominante de la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera.
- **Valle:** son parte del sistema fluvial que se forma en las partes bajas y altas del sistema montañoso, está formado por una amplia red, que va desde valles intermontanos, cañones, cañadas hasta extensos avalles aluviales y planicies de inundación como la presa Francisco Zarco, ocupan el 17.4 % de la superficie de la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera.



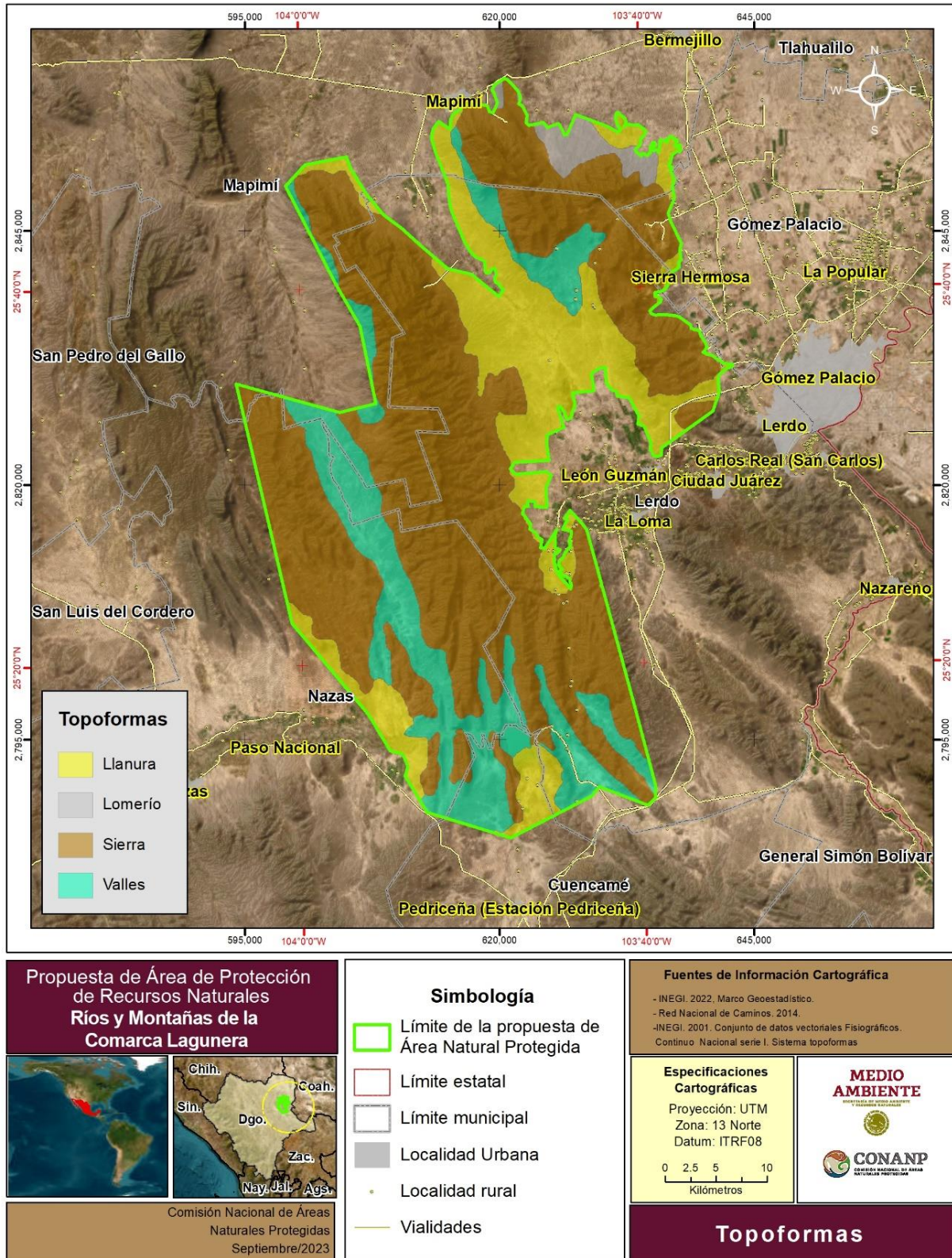


Figura 6. Topoformas de la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera.



1.2 GEOLOGÍA FÍSICA E HISTÓRICA

De acuerdo con Padilla y Aceves (1991), el territorio de la Comarca Lagunera puede ser caracterizado como geológicamente reciente, ya que la formación de las principales estructuras rocosas ocurrió en dos períodos distintos: durante el Cretácico Inferior (entre 145 a 113 millones de años) en la Era Mesozoica y durante el Cuaternario (2.5 millones de años) en la Era Cenozoica. En cuanto a las estructuras rocosas del Cretácico Inferior, estas se componen de pliegues formados principalmente por roca caliza. Estos pliegues se encuentran en la parte centro de la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera y se extienden en una dirección noroeste-sureste cubriendo los municipios de San Pedro del Gallo, San Luis del Cordero, Nazas, Lerdo y Torreón.

Otra estructura litológica, característica de la región, corresponde a los terrenos planos constituidos por material aluvial, conformados durante el cuaternario, que se intercalan entre los plegamientos. En la Comarca Lagunera, esta estructura aluvial alcanza su mayor amplitud hacia el noroeste, abarca casi en su totalidad el territorio de los municipios de Mapimí y Gómez Palacio. Estos terrenos aluviales son importantes porque influyen en la topografía y la disponibilidad de agua en la región. Además, debido a la edad de su formación y al tipo de material predominante en el sustrato rocoso de la Comarca Lagunera, estos terrenos son susceptibles a deformaciones causadas por movimientos tectónicos y a la acción de procesos de erosión. Es fundamental tener en cuenta estos procesos, ya que suceden en escalas de tiempo geológicas y la actividad humana a menudo puede acelerar la erosión de las rocas y la degradación del paisaje.

Litología

La propuesta de ANP se ubica en los terrenos Tectonoestratigráficos Parral y Sierra Madre. El Terreno Parral en donde aflora parte del Grupo Mezcalera está relacionada al desarrollo de sistemas turbidíticos con aporte de material volcánico del occidente y carbonatado del oriente, que se depositaron durante el Neocomiano hasta parte del Cretácico superior, sufriendo un cambio de facie lateral hacia el oriente y conformando a la Formación Baluarte; lo constituyen calizas delgadas y limolitas de color rosado con contenido de Calpionela alpina del Berriasiano al Cenomaniano. En general, la unidad más antigua en el Terreno Sierra Madre está constituida por meta-volcánicos consistentes de andesita, riolita y limolita de la Formación Nazas del Triásico-Jurásico (JimA-R-Cgp) (SGM, 2000).

El Grupo La Casita (JktLu-Ar) del Jurásico superior (Tithoniano), cubre a las formaciones Zuloaga y La Gloria y subyacen a la Formación Taraises, consiste en arenisca calcárea con foliación. (JktLu-Ar). La Formación Parritas sobreyace concordantemente a la Formación Las Vigas y subyace a la Formación La Peña (KapCz-Lu) con una edad asignada del Barremiano-Aptiano y consta de una secuencia de caliza y arenisca; la Formación La Peña está constituida por caliza arcillosa con intercalaciones de lutita calcárea y limolita; presenta desarrollo de foliación y contiene abundantes amonoideos; con base en resultados paleontológicos se le asigna edad del Aptiano tardío-Albiano temprano. La Formación Aurora (KaCz-Do) y la Formación Treviño (KaceCz) en la plataforma de Coahuila de Zaragoza, sobreyace concordantemente a la Formación La Peña (KapCz-Lu) y por la fauna encontrada se ubica en el Albiano inferior y medio; consiste en caliza fosilífera, con nódulos de pedernal, y fauna de miliólidos, rudistas, conodontos y nerineas. Sobreyaciendo discordantemente a las rocas mesozoicas y rellenando fosas, aflora un conglomerado continental (Formación Ahuichila, TeoCgp-Ar) compuesto de fragmentos de caliza, arenisca y limolita, en una matriz areno-arcillosa; a la base presenta yesos y horizontes delgados de caliza se le asigna una edad Eoceno - Oligoceno inferior, intrusionando a las





rocas sedimentarias afloran cuerpos de granito-diorita. La sedimentación fue controlada por sistemas de fosas y pilares originados durante el Jurásico superior-Cretácico inferior. Los bloques del basamento controlan los sistemas de pliegues y cabalgaduras producto de la deformación laramídica ocurrida desde finales del Cretácico al Eoceno, siendo un elemento positivo, las rocas sedimentarias. se presentan deformadas en pliegues amplios, mientras que, cerca al elemento rígido, existen estructuras mayores con alta complejidad, como son grandes cabalgaduras, y zonas de transferencia, existiendo también fallamientos normales y laterales, pliegues anticlinales y sinclinales (SGM, 2000; Tabla 2; Figura 7).

Tabla 2. Litología presente en la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera.

Clave	Formación	Litología	Roca	% dentro de la propuesta de ANP
TeoCgp-Ar	Ahuichila	Conglomerado poligénico-Arenisca	Sedimentaria	5.11 %
KaCz-Do	Aurora	Caliza-Dolomía	Sedimentaria	44.81 %
KcossAr-Lu	Caracol	Arenisca-Lutita	Sedimentaria	0.72 %
KaceCz-ped	Cuesta del Cura	Caliza-Pedernal	Sedimentaria	7.18 %
ToGr-D	Indeterminado	Granito-Diorita	Intrusiva	3.59 %
TolG-TR	Indeterminado	Ignimbrita-Toba riolítica	Extrusiva	4.77 %
TplB	Indeterminado	Basalto	Extrusiva	0.05 %
JktLu-Ar	La Casita	Lutita-Arenisca	Sedimentaria	0.31 %
KapCz-Lu	La Peña	Caliza-Lutita	Sedimentaria	0.99 %
JimA-R-Cgp	Nazas	Andesita-Riolita-Conglomerado poligénico	Híbrida	0.06 %
Qhoco	No aplicable	Coluvial	Sedimentaria	14.77 %
Qhoal	No aplicable	Aluvial	Sedimentaria	16.82 %
TmCgp	Santa Inés	Conglomerado poligénico	Sedimentaria	0.12 %
KaceCz	Treviño	Caliza	Sedimentaria	0.03 %
JokCz	Zuloaga	Caliza	Sedimentaria	0.67 %

Fuente: SGM, 2000.



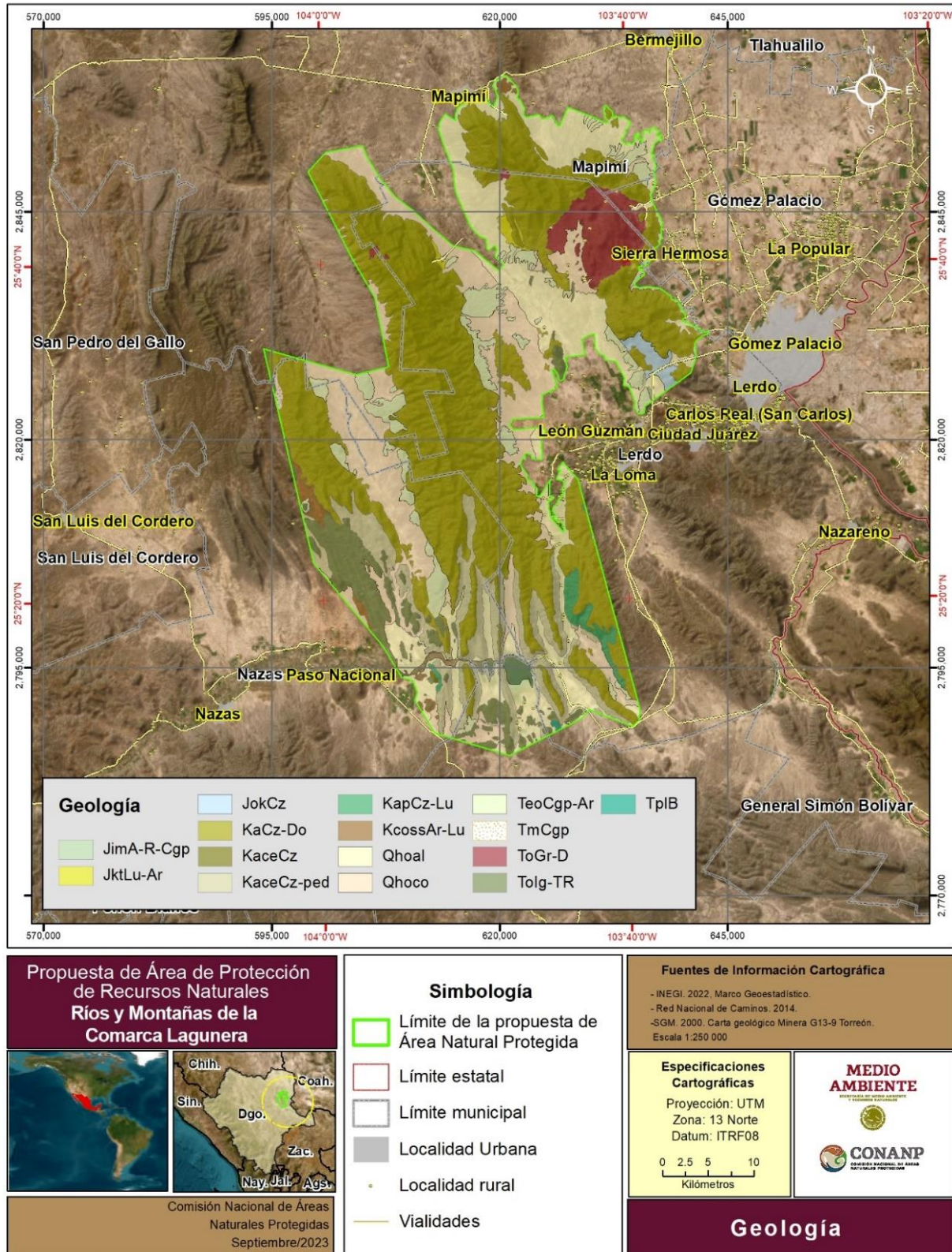


Figura 7. Geología de la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera.





1.3 TIPOS DE SUELOS

De acuerdo con Cervantes y Franco (2010), el ambiente natural de las zonas bajas de la propuesta del ANP es el de un espacio desértico lacustre hoy desecado, caracterizado por grandes extensiones de terrenos planos cubiertos por matorrales, suelos amarillos, blancos y castaños la región. En la zona, se observan principalmente suelos profundos de origen aluvial, que a menudo contienen altos niveles de sales de calcio, magnesio y potasio. Estos suelos se encuentran sobre depósitos someros y pedregosos en las áreas bajas de los abanicos aluviales que provienen de las colinas circundantes. Hacia las partes altas de las sierras los suelos son predominantemente líticos, lo que significa que contienen una cantidad significativa de piedras o fragmentos rocosos. Además, presentan características químicas salinas, sódicas y salino-sódicas. Con base en la *Base de Referencia Mundial del Recurso del Suelo* (WRB por sus siglas en inglés) dentro de la zona de la propuesta de ANP se presentan cinco diferentes tipos de suelo, entre los que destacan los de tipo Leptosol por su alta abundancia y correspondencia con las zonas serranas (WRB, 2022; Figura 8).

- **Calcisol:** Son suelos con alta acumulación de carbonatos secundarios, muy extendidos en ambientes áridos y semiáridos, con frecuencia asociados con materiales parentales altamente calcáreos, principalmente depósitos aluviales, coluviales y eólicos de material meteorizado rico en bases. Se ubica en tierras que van de llanas a montañosas en regiones áridas y semiáridas en la zona norte y sur. La vegetación natural es escasa y dominada por árboles y arbustos xerófilos; pastos y hierbas efímeros. Ocupan el 11.2 % de la superficie de la propuesta ANP.
- **Fluvisol:** Son suelos jóvenes en depósitos fluviales, su ambiente de es llanuras de ríos y abanicos fluviales, valles y depresiones lacustres; no hay agua freática ni alto contenido de sales en el suelo superficial. La buena fertilidad natural de la mayoría de los Fluvisol los hace atractivos sitios para asentamientos. Ocupan solo el 0.4 % de la propuesta de ANP, se encuentran rodeando el valle de los escurrimientos como el Nazas, en el cual se crea la presa Francisco Zarco que representa el 0.8 % de la superficie de la propuesta ANP.
- **Leptosol:** Son suelos muy delgados sobre roca continua y extremadamente ricos en fragmentos gruesos, comunes en regiones montañosas, dentro de la zona de la propuesta los Leptosol sobre rocas calizas pertenecen a las Rendzinas y sobre otras rocas a los Rankers. Se ubican terrenos en elevada o mediana altitud y con fuerte pendiente topográfica por lo que son muy susceptibles a los procesos erosivos. Son los de mayor abundancia dentro de la propuesta ANP ocupando el 69.5 % de la superficie.
- **Luvisol:** Son suelos con un mayor contenido de arcilla en el suelo subsuperficial que en la capa superior del suelo, como resultado de procesos edafogenéticos (especialmente migración de arcilla) que conduce a la formación de un horizonte árgico en el suelo subsuperficial, tienen arcillas de alta actividad en todo el espesor del horizonte árgico y una alta saturación de bases en una profundidad de 50-100 cm. Se ubican en la zona norte de la propuesta ANP en la zona de llanuras ocupando el 1.3% de la superficie.
- **Regosol:** Son suelos poco desarrollados en materiales no consolidados que carecen de un horizonte mólico o úmbrico, no son muy delgados o ricos en fragmentos gruesos son muy extensos en tierras erosionadas y zonas de acumulación, en particular en zonas áridas y semiáridas y en terrenos montañosos, El desarrollo del perfil es mínimo como una consecuencia de su corta edad y/o una formación del suelo muy lenta, por ejemplo, debido a la aridez, los Regosoles en los depósitos coluviales de la zona de la propuesta están cultivados, se ubican dispersos en las zona oeste y este de la propuesta ANP en las zonas llanas y piedemonte , ocupan solo el 16.8 % de la superficie.



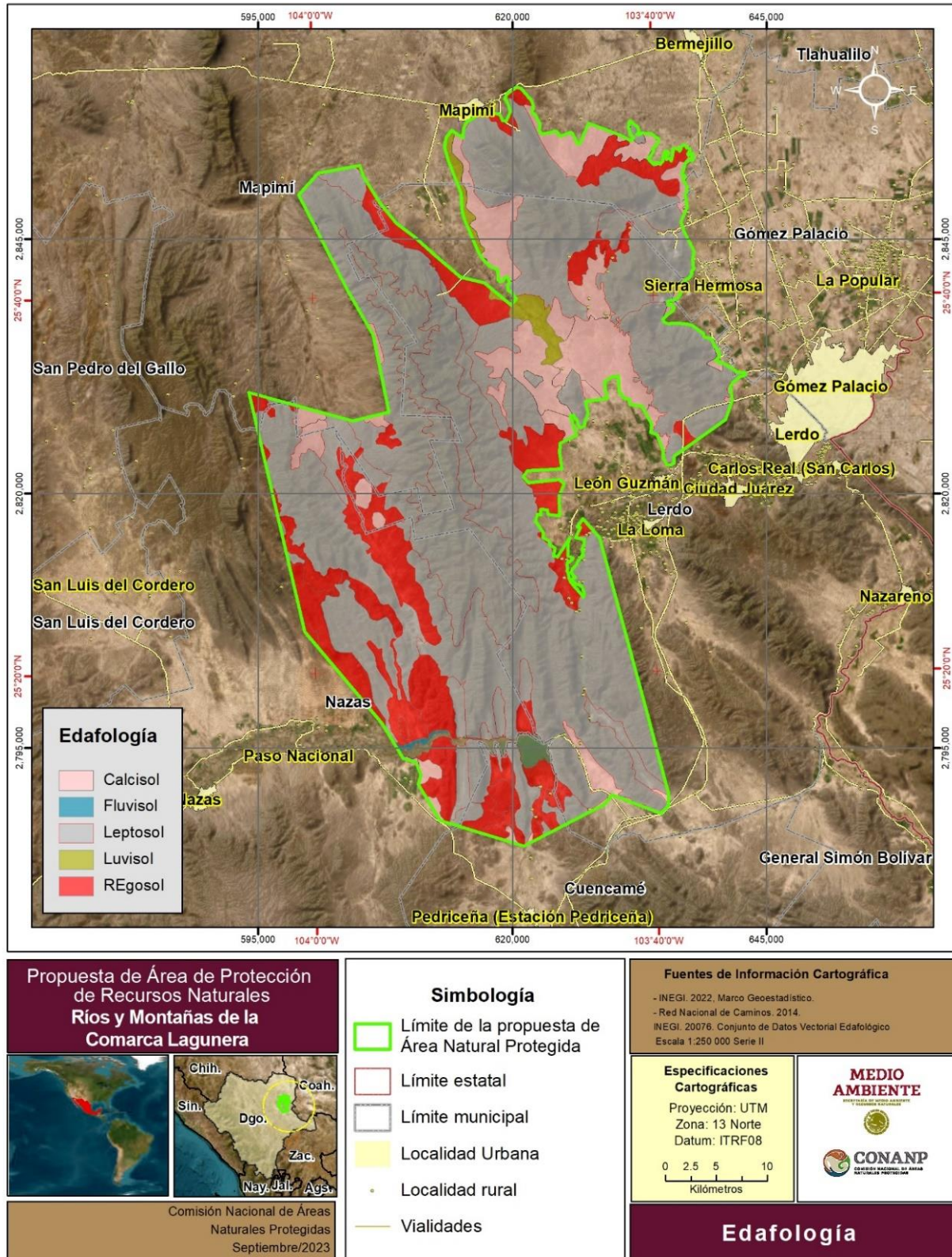


Figura 8. Edafología de la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera.



1.4 HIDROLOGÍA

Hidrología superficial

De acuerdo con el Sistema Nacional de Información del Agua (SINA), el área de estudio se encuentra dentro de la Región Hidrológica Nazas-Aguanaval (RH 36) (SINA, 2020a). La Región Hidrológica Número 36 Nazas-Aguanaval se ubica entre las latitudes 22° 40' y 26° 35' Norte, y los Meridianos 101° 30' y 106° 20' Longitud Oeste. Las colindancias de la RH 36 Nazas-Aguanaval son las siguientes: al norte con las RH 35 Mapimí y la RH 24 Bravo-Conchos; al este con la RH24 Bravo-Conchos; al Sur con la RH12 Lerma-Santiago, y al oeste con las RH10 Sinaloa y RH11 Presidio-San Pedro.

La Región Hidrológica 36 se encuentra conformada por dos zonas, una alta de escurrimientos y una baja de acumulación de agua. Esta región hidrológica está formada por una extensa zona cerrada de 88,703 km² y está ubicada en la parte árida y semiárida del país. La mayor parte se ubica en el estado de Durango (70%), otra en el estado de Zacatecas (25%) y una equivalente al 15% en el suroeste del estado de Coahuila de Zaragoza.

De conformidad con el “Acuerdo por el que se dan a conocer los límites de las 757 cuencas hidrológicas que comprende las 37 regiones hidrológicas en que se encuentra dividido los Estados Unidos Mexicanos”, publicado en el Diario Oficial de la Federación el pasado 27 de mayo de 2016 (DOF, 2016). La propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera, comprende el territorio de cuatro cuencas hidrológicas (Figura 9). Las cuencas hidrológicas Presa Francisco Zarco (3605), Los Ángeles (3606), Canal Santa Rosa (3607) y Nazareno (3615), abarcan parte de los estados de Durango y Coahuila de Zaragoza y tienen desembocadura a la Laguna de Mayrán.

Asimismo, en la Tabla 3, se muestra la descripción de los límites de las cuencas y su disponibilidad en hectómetros cúbicos (hm³) estimada conforme a los resultados de los estudios de disponibilidad media anual de aguas superficiales, publicados en el Diario Oficial de la Federación el 21 de septiembre de 2020, con información de aprovechamientos inscritos en el Registro Público de Derechos de Agua (REPDa) al 04 de febrero de 2020 (DOF, 2020a). En la Tabla 4 se enlistan los instrumentos normativos emitidos para la región RH 36.



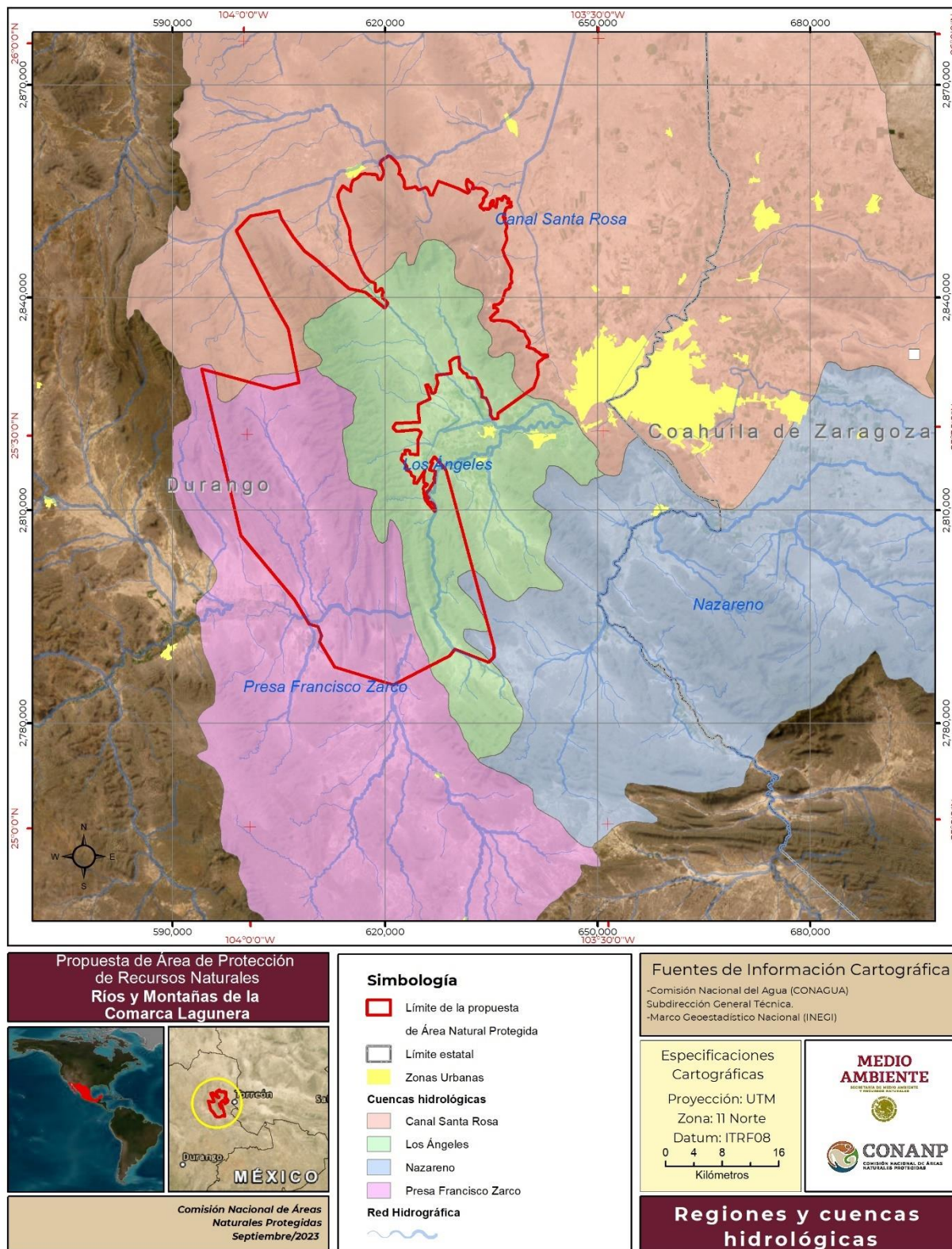


Figura 9. Regiones y cuencas hidrológicas relacionadas con la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera.



Tabla 3. Disponibilidad media anual de agua superficial en Hm³.

Cuenca hidrológica	Región Hidrológica	Descripción	Superficie de la cuenca dentro del ANP propuesta (km ²)	Disponibilidad (Hm ³)
3605 Presa Francisco Zarco	36	La cuenca hidrológica Presa Francisco Zarco, tiene una superficie de aportación de 3,450.6 kilómetros cuadrados y se encuentra delimitada al norte por la cuenca hidrológica Canal Santa Rosa, al sur por la cuenca hidrológica Presa La Flor, al este por las cuencas hidrológicas Los Ángeles y Nazareno, y al oeste por la cuenca hidrológica Agustín Melgar.	734.40	9.638
3606 Los Ángeles	36	La cuenca hidrológica Los Ángeles, tiene una superficie de aportación de 1,344.2 kilómetros cuadrados y se encuentra delimitada al norte por la cuenca hidrológica Canal Santa Rosa, al sur y al este por la cuenca hidrológica Nazareno, y al oeste por la cuenca hidrológica Presa Francisco Zarco.	757.16	9.657
3607 Canal Santa Rosa	36	La cuenca hidrológica Canal Santa Rosa, tiene una superficie de aportación de 9,201.7 kilómetros cuadrados y se encuentra delimitada al norte por la región hidrológica número 35 Mapimí, al sur por las cuencas hidrológicas Nazareno y Los Ángeles, al este por la cuenca hidrológica Laguna de Mayrán, y al oeste por la cuenca hidrológica Arroyo Cadena	480.31	9.985
3615 Nazareno	36	La cuenca hidrológica Nazareno, tiene una superficie de aportación de 3,360.2 kilómetros cuadrados y se ubica en la parte norte Centro del país, delimitada al norte por la cuenca hidrológica Canal Santa Rosa, al sur por la cuenca hidrológica Presa La Flor, al este por la cuenca hidrológica Laguna De Viesca, y al oeste por la cuenca hidrológica Los Ángeles.	22.01	107.115

*Con fecha de corte al 04 de febrero de 2020.

Fuente: Elaborado con datos de DOF, 2020

Tabla 4. Instrumentos normativos emitidos para la región RH 36.

Cuenca	Veda vigente	Fecha DOF	Nombre
3601. 3602, 3603, 3604, 3605, 3606, 3607, 3609.	Si	02 de mayo de 1932	"Acuerdo que establece veda para la concesión de aguas del río Nazas dentro de los Estados de Durango y Coahuila." (DOF, 1932).





Cuenca	Veda vigente	Fecha DOF	Nombre
3610, 3611, 3612, 3613, 3614, 3615, 3616	Si	16 de junio de 1943	"Acuerdo que declara en veda, el Río Aguanaval y sus afluentes en los estados de Zacatecas, Durango y Coahuila." (DOF, 1943).

Red hidrológica

La propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera se encuentra principalmente dentro de la Región Hidrológica Nazas-Aguanaval. La RH 36 está conformada por dos zonas, una montañosa (alta) y otra plana (baja); en la primera se presentan lluvias más intensas y es generadora de los escurrimientos superficiales que se consumen en la zona plana. En esta última zona, que es mucho más extensa que la montañosa, los valores de precipitación son mucho menores, sin embargo, en esta área se han desarrollado los principales centros de población y agrícolas.

La temporada de lluvias abarca los meses de mayo a octubre, siendo escasas en noviembre, en el resto del año, las lluvias son muy escasas. El régimen de lluvias presenta gran variabilidad espacial, Una parte alta con más de 500 mm en la sierra Madre Occidental, que es zona montañosa y forestal; una zona intermedia con una precipitación de 300 mm a 500 mm que abarca la cuenca del Aguanaval y la parte media de la cuenca del Nazas y una parte baja semiárida y árida con precipitación pluvial menor a los 300 mm en el centro de las Lagunas de Viesca y Mayrán. El escurrimiento del río Nazas es regulado con las presas "Lázaro Cárdenas" y "Francisco Zarco", su escurrimiento es derivado a través de los canales principales del Distrito de Riego 017 y distribuido en una amplia zona de riego. Desde la década de los años "70", el cauce de este río está seco aguas abajo de la presa derivadora "Calabazas". Sólo en años muy lluviosos el río descarga agua a los lechos secos de las lagunas de Mayrán y Viesca.

Hidrología Subterránea

Administrativamente, la APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera se encuentra inscrita en la Región Hidrológico-Administrativa VII, Cuencas Centrales del Norte. De conformidad con el "Acuerdo por el que se dan a conocer los límites de los 653 acuíferos que comprenden las 13 regiones hidrológica-administrativas en que se encuentra dividido los Estados Unidos Mexicanos", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 17 de septiembre de 2020 (DOF, 2020b), la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera comprende el territorio de 5 acuíferos, siendo 'Villa de Juárez' y 'Nazas' los acuíferos más representativos 202bde dicha propuesta (Figura 10).

Acuífero Villa Juárez

El acuífero Villa Juárez, definido con la clave 1022 en el Sistema de Información Geográfica para el Manejo del Agua Subterránea (SIGMAS) de la CONAGUA, se localiza en la porción centro-oriental del estado de Durango, en el límite con el estado de Coahuila de Zaragoza, cubriendo una superficie





aproximada de 1,457 km². Limita al norte y este con el acuífero Principal-Comarca Lagunera, del estado de Coahuila de Zaragoza; al sureste con Oriente Aguanaval; al sur con Pedriceña-Velardeña; al oeste con Nazas y al noroeste con el acuífero Vicente Suárez, todos ellos pertenecientes al estado de Durango (Figura 10). Geopolíticamente, la mayor parte de su territorio se ubica en el municipio de Lerdo; pequeñas porciones de sus extremos occidental y norte pertenecen a los municipios de Nazas y Mapimí, respectivamente.

El territorio del acuífero Villa Juárez se encuentra totalmente vedado y sujeto a tres decretos de veda para la extracción de agua subterránea. En la mayor parte rige el *“Decreto que establece veda por tiempo indefinido para el alumbramiento de aguas del subsuelo en las zonas de Ceballos y de La Laguna, que comprenden parte de los Estados de Chihuahua, Durango y Coahuila”* publicado en el Diario Oficial de la Federación el 6 de diciembre de 1958. En la porción occidental y sur está vigente el *“Decreto por el que se establece veda para el alumbramiento de aguas del subsuelo en la Región Lagunera”* publicado en el Diario Oficial de la Federación el 17 de abril de 1965. Por último, en el extremo suroccidental rige el *“Decreto por el que se declara de interés público la conservación de los mantos acuíferos de área que ocupa los límites geopolíticos de los Municipios de Nazas, Rodeo, San Luis del Cordero, General Simón Bolívar y San Juan de Guadalupe, del Estado de Durango”* publicado en el Diario Oficial de la Federación el 27 de marzo de 1981.

El acuífero Villa Juárez se clasifica como zona de disponibilidad 2. Las evidencias geológicas, geofísicas e hidrogeológicas permiten definir la presencia de un acuífero de tipo libre, heterogéneo y anisótropo. La recarga al acuífero tiene su origen en la precipitación pluvial sobre el valle y en la infiltración de los escurrimientos superficiales (CONAGUA, 2020).

Acuífero Nazas

El acuífero Nazas, definido con la clave 1025 en el SIGMAS de la CONAGUA, comprende una superficie aproximada de 5,674 km², localizado en la porción noreste del estado de Durango, limitando con los acuíferos de Vicente Suárez, Ceballos y Las Zarcas Revolución al norte, con San Juan del Río y Peñón Blanco al sur, Villa Juárez y Pedriceña-Velardeña por el este y La Victoria por el oeste (Figura 10).

El acuífero Nazas se clasifica como zona de disponibilidad 3 (CONAGUA, 2020), y se encuentra vedado mediante el *“Decreto por el que se declara de interés público la conservación de los mantos acuíferos de área que ocupa los límites geopolíticos de los Municipios de Nazas, Rodeo, San Luis del Cordero, General Simón Bolívar y San Juan de Guadalupe, del Estado de Durango”* publicado en el Diario Oficial de la Federación el 27 de marzo de 1981.

El acuífero Nazas, es un acuífero freático somero de tipo libre, labrado en materiales granulares altamente permeables y homogéneos por la propia naturaleza fluvial de la cuenca. La recarga natural se produce por agua de lluvia la cual en parte llega a infiltrarse sobre todo en las partes altas de la zona para que en los valles de esta zona el acuífero tenga su recarga por entradas horizontales. Dicha recarga se estima en 4.3 millones de metros cúbicos al año (CONAGUA, 2020).



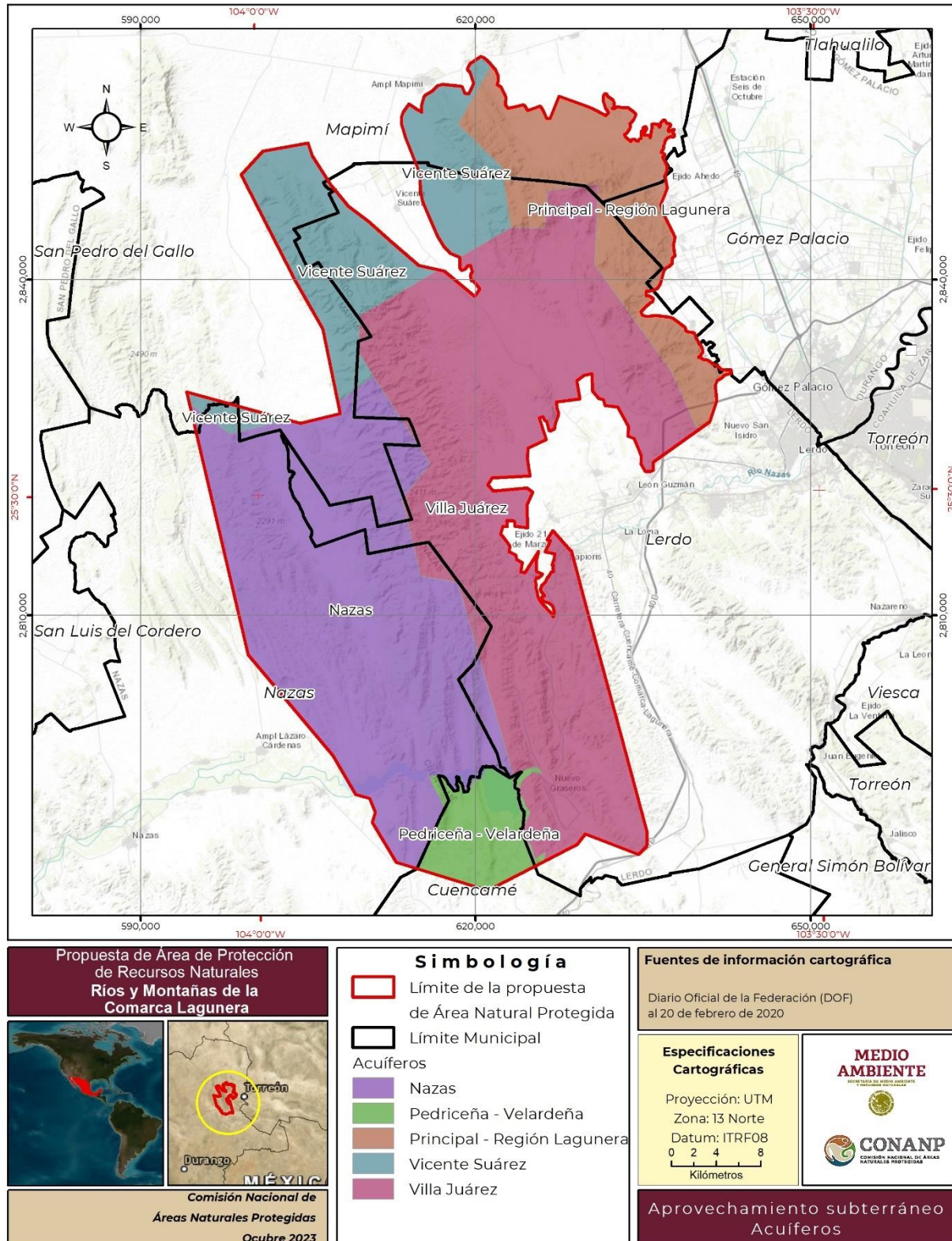


Figura 10. Distribución espacial de los acuíferos inscritos en la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera.



En la Tabla 5, se muestra la descripción de los límites de los acuíferos y su condición de disponibilidad en hectómetros cúbicos (hm^3) estimada conforme a los resultados de los estudios de disponibilidad media anual de fuente subterránea, establecidos mediante el “Acuerdo por el que se actualiza la disponibilidad media anual de agua subterránea de los 653 acuíferos de los Estados Unidos Mexicanos, mismos que forman parte de las regiones hidrológico-administrativas que se indican.” publicado en el Diario Oficial de la Federación el 17 de septiembre de 2020 (DOF, 2020b). La disponibilidad de aguas subterráneas constituye el volumen medio anual de agua subterránea disponible en un acuífero, al que tendrán derecho de explotar, usar o aprovechar los usuarios, adicional a la extracción ya concesionada y a la descarga natural comprometida, sin poner en peligro a los ecosistemas. Conforme a la Norma Oficial Mexicana (NOM-011-CONAGUA-2015), la disponibilidad media anual (DMA) se obtiene de restar al volumen de recarga total media anual (R), el valor de la descarga natural comprometida (DNC) y el volumen de extracción de aguas subterráneas (VEAS).

Tabla 5. Disponibilidad media anual de agua del subsuelo en acuíferos ($\text{Hm}^3/\text{año}$).

Nombre de la RHA	Clave	Nombre del acuífero	Condición	DMA ($\text{Hm}^3/\text{año}$)	R ($\text{Hm}^3/\text{año}$)	DNC ($\text{Hm}^3/\text{año}$)	VEAS ($\text{Hm}^3/\text{año}$)
VII Cuencas Centrales del Norte	1025	Nazas	Con disponibilidad	4.0662	113.7	65.9	43.7338
	1021	Pedriceña - Velardeña	Sin disponibilidad	-5.0138	10.9	0.0	15.9139
	523	Principal - Región Lagunera	Sin disponibilidad	-149.0458	534.1	0.0	683.1459
	1026	Vicente Suárez	Sin disponibilidad	-6.2657	4.8	0.0	11.0657
	1022	Villa Juárez	Sin disponibilidad	-1.4885	49.7	6.9	44.2885

*Con fecha de corte al 20 de febrero de 2020.
Fuente: Elaborado con datos de DOF, 2020b

La red hidrográfica del ANP propuesta comprende más de 4,361 km de escurrimientos superficiales, donde destacan el Río Nazas y 68 arroyos. El drenaje presenta un patrón predominante de tipo subparalelo en las sierras El Rosario y Manzanares; en los valles el drenaje está controlado por las corrientes existentes (Tabla 3; Figura 9). Las abundantes aguas de escurrimiento superficial que bajan de la Sierra Madre Occidental (parte alta de la cuenca del río Nazas), son almacenadas y utilizadas en la agricultura del distrito de riego número 017.

Tabla 6. Arroyos presentes en la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera.

Nombre	Longitud (km)	Nombre	Longitud (km)
Álamos de Adentro	0.82	La Frontera	0.59
Arroyo Baltazar	3.88	La Gracia	0.73
Arroyo de Cuencamé	8.37	La Gracta	1.3
Arroyo del Cerro Prieto	1.64	La Iglesia	1.4
Arroyo Gigantón	5.58	La Jarita	17.46
Calabacillas	4.01	La Joya	14.06
Charco El Piojo	0.65	La Lajita	3.73
El Abra	3.23	La Mina	10.49
El Astillero	3.79	La Palanca	14.81
El Buey	12	La Pila	1.23
El Capulén	0.44	La Silla	3.8
El Carrizo	15.12	La Trementina	16.83
El Chapote	4.89	La Venada	7.4
El Estroncio	2.47	Las Canoas	4.66
El Jabale	0.44	Las Palomas	19.07





Nombre	Longitud (km)
El Mimbre	17.28
El Panchén	4.2
El Pando	0.19
El Rebote	4.37
El Álamo	10.58
El Santo	3
El Sarnoso	3.14
El Socorro	4
El Suspiro	11.99
El Taraicito	1.6
El Tule	0.28
Guadalupe	0.03
Infiernito	2.31
La Barranca	12.92
La Boquilla	6.12
La Burra	3.49
La Chorrera	3.41
La Cuneta	3.74
La Fragua	10.6

Nombre	Longitud (km)
Lomas	2.4
Los Azules	20.8
Los Becerros	1.78
Los Llanos	17.41
Los Organitos	3.42
Morelos	3.62
Moximo	11.69
Pelillos	3.08
Puente Volante	2.44
Salsipuedes	0.27
San Agustín	0.05
San Pedro	2.68
San Ramón	3.6
San Vicente	7.24
Santa Adela	11.08
Santa Elena	4.41
Santa Teresa	5.49
Santos	3.05
Vinagrillos	0.65



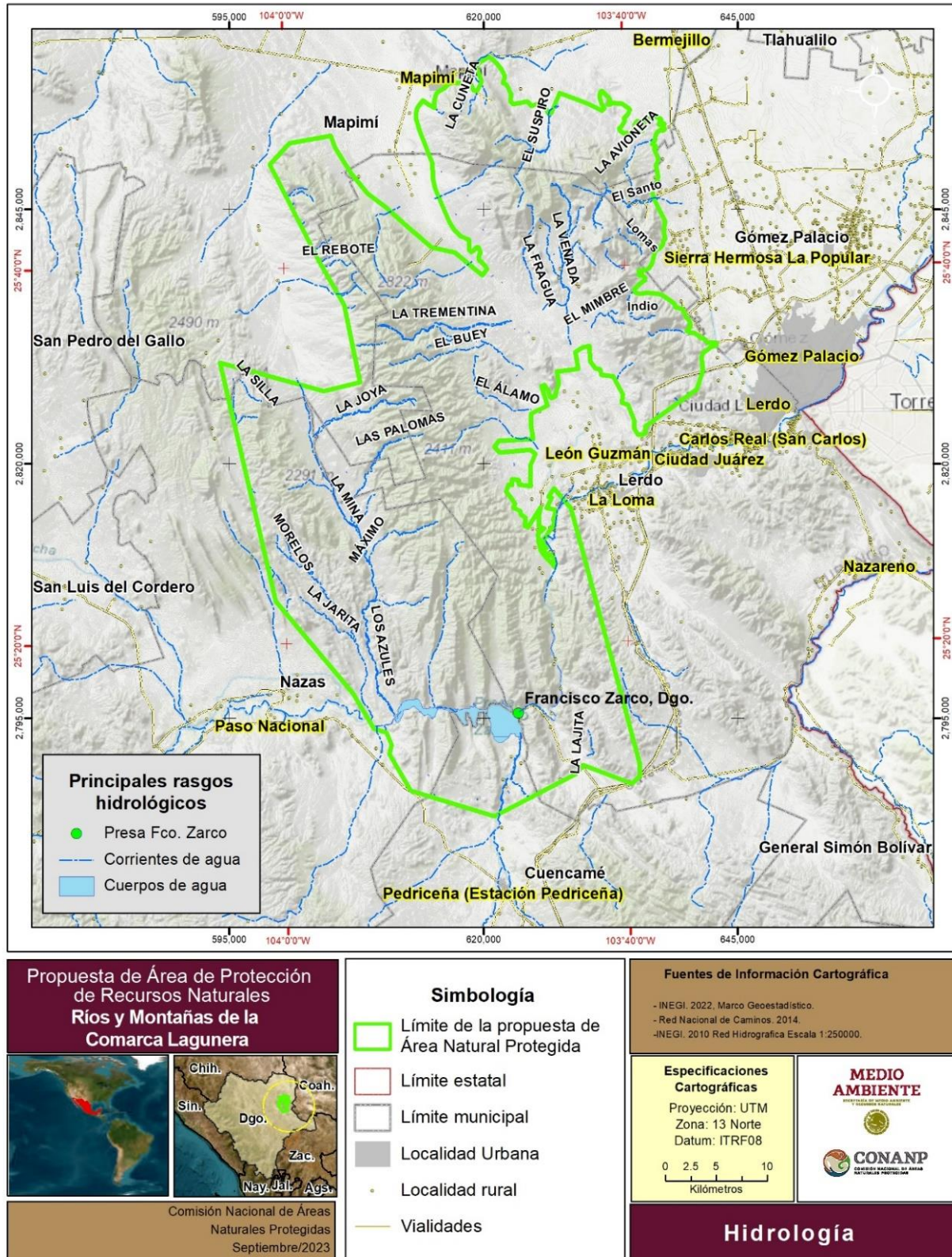


Figura 11. Hidrología dentro de la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera.



1.5 FACTORES CLIMÁTICOS

De acuerdo con la Clasificación Climática de Köppen (1936), modificada por Enriqueta García (García, 2004), en la Tabla 7 y Figura 12 se muestra la distribución de los diferentes tipos de clima para el área propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera.

Tabla 7. Descripción y distribución de climas dentro del polígono

Fórmula Climática	Tipo de Clima	Condiciones de Temperatura	Descripción	Porcentaje dentro del polígono
BS0hw(w)	Seco semicálido	Temperatura media anual ¹ entre 18 y 22° C	Semicálido con lluvias de verano, porcentaje de lluvia invernal ² < 5, e invierno fresco	0.08 %
BS0kw(w)	Seco templado	Temperaturas medias anuales entre 12 y 18° C	Templado con lluvias de verano, porcentaje de lluvia invernal < 5 y temperatura del mes más frío entre -3 y 18° C	22.26 %
BS1kw(w)	Semiseco templado	Temperaturas medias anuales entre 12 y 18° C	Templado con lluvias de verano, porcentaje de lluvia invernal < 5 y temperatura del mes más frío entre -3 y 18° C	12.30 %
BW(h')hw(w)	Muy seco cálido	Temperaturas medias anuales mayores de 22° C	Cálido con lluvias de verano, porcentaje de lluvia invernal < 5 y temperatura del mes más frío < 18° C	2.97 %
BWhw	Muy seco semicálido	Temperaturas medias anuales entre 18 y 22° C	Semicálido con lluvias de verano, porcentaje de lluvia invernal entre 5 y 10.2 y temperatura del mes más frío < 18° C	44.36 %
BWhw(w)	Muy seco semicálido	Temperaturas medias anuales entre 18 y 22° C	Semicálido con lluvias de verano, porcentaje de lluvia invernal < 5 y temperatura del mes más frío < 18° C	18.02 %

¹ Promedio aritmético calculado a partir de la suma de las temperaturas medias mensuales, a lo largo de un periodo determinado de años.

² Cantidad de lluvia en el periodo de invierno con respecto a la total anual, con relación a un régimen de lluvia



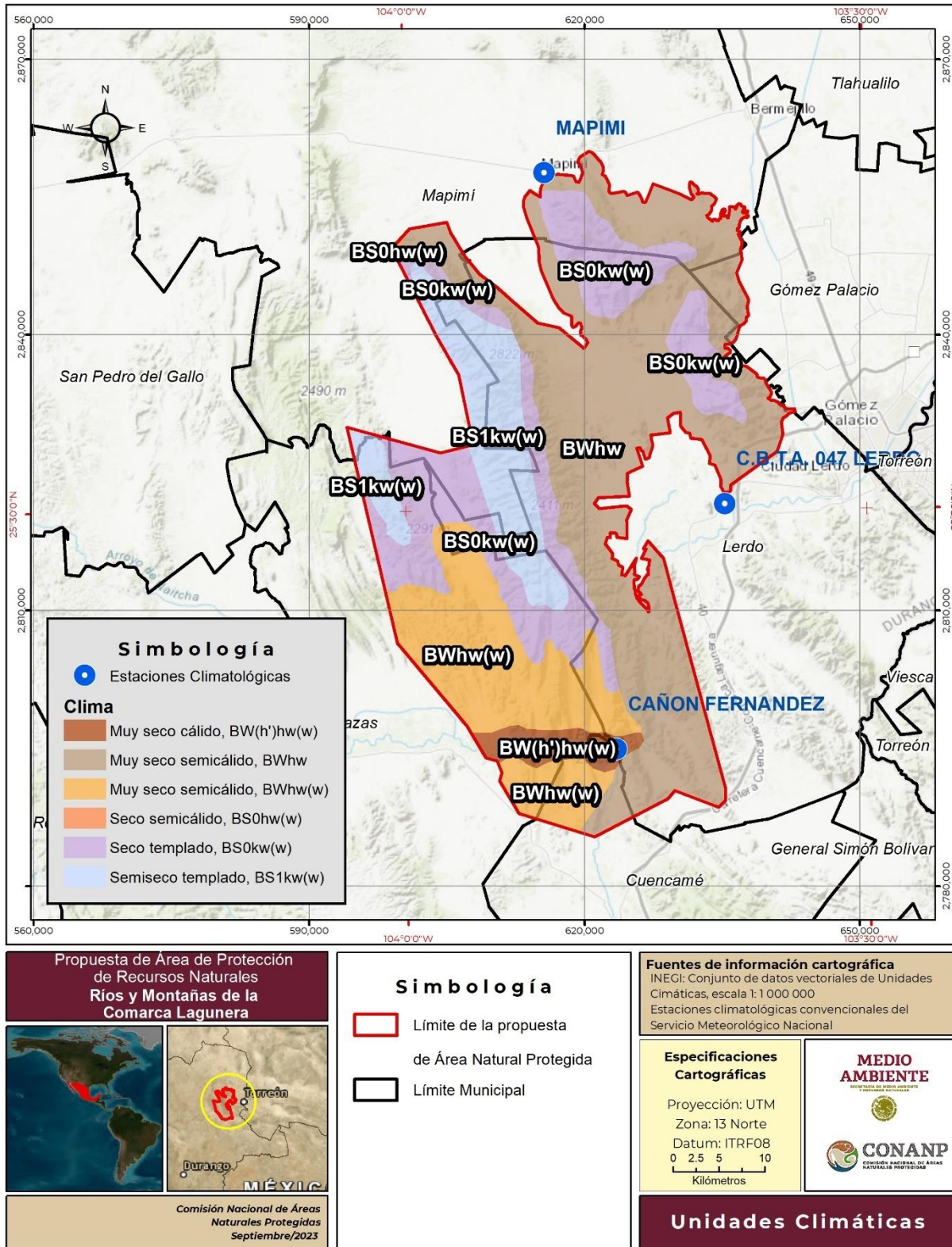


Figura 12. Distribución de los diferentes tipos de clima en la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera.

En relación con los datos climatológicos, considerando las estaciones climatológicas convencionales del Servicio Meteorológico Nacional (SMN) en operación con datos disponibles, que conforman la Red Nacional de la CONAGUA; se identificó la presencia de una estación climatológica dentro del polígono propuesto de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera (Cañon Fernández) e influencia de dos estaciones que se ubican próximo al límite del polígono (Mapimí y C.B.T.A. 047 Lerdo) (Figura 12), los detalles de las estaciones se presentan en la Tabla 8.

Tabla 8. Estaciones climatológicas en la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera.

Estación	Número	Municipio	Lat.	Long.	Altura (m s.n.m.)	Situación	Inicio operación
Cañon Fernández	10004	Cuencamé	25.2653	-103.774	1200	Operando	01/02/1944
Mapimí	10045	Mapimí	25.8322	-103.847	1388	Operando	01/08/1963
C.B.T.A. 047 Lerdo	10170	Lerdo	25.5056	-103.654	1140	Operando	01/01/1995

El análisis de los datos climatológicos de dichas estaciones fue realizado a partir de la información de las normales climatológicas del período de 1991 al 2020, disponible por el SMN (<http://smn.cna.gob.mx>) En las figuras 13, 14 y 15 se presentan los climogramas de cada estación climatológica, a partir de los datos normales mensuales de la precipitación acumulada, temperatura máxima, mínima y media. A partir del análisis de los datos, se identificaron los períodos secos, lluviosos y cálidos de cada una de las estaciones, como se describe a continuación.

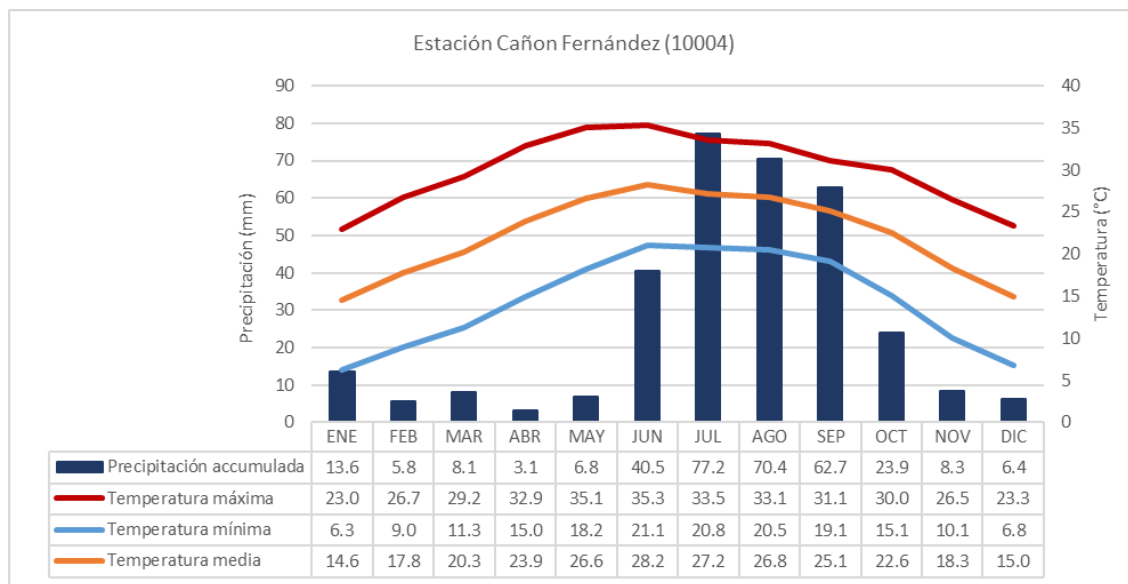


Figura 13. Climograma de la Estación Climatológica Cañon Fernández (10004), municipio de Cuencamé, Durango.



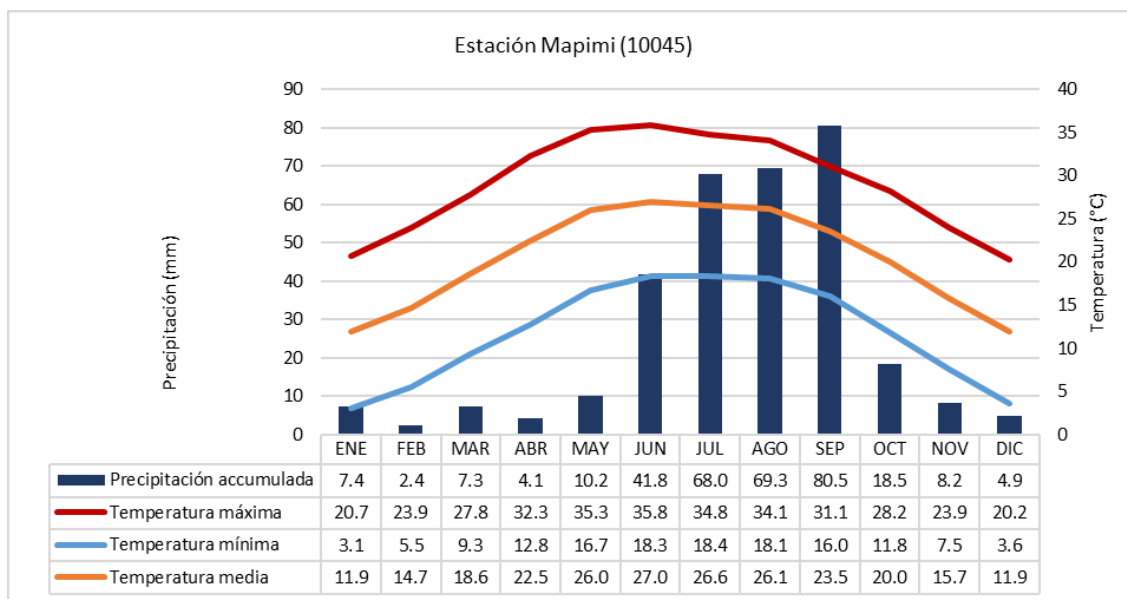


Figura 14. Climograma de la Estación Climatológica Mapimí (10045), municipio de Mapimí, Durango.

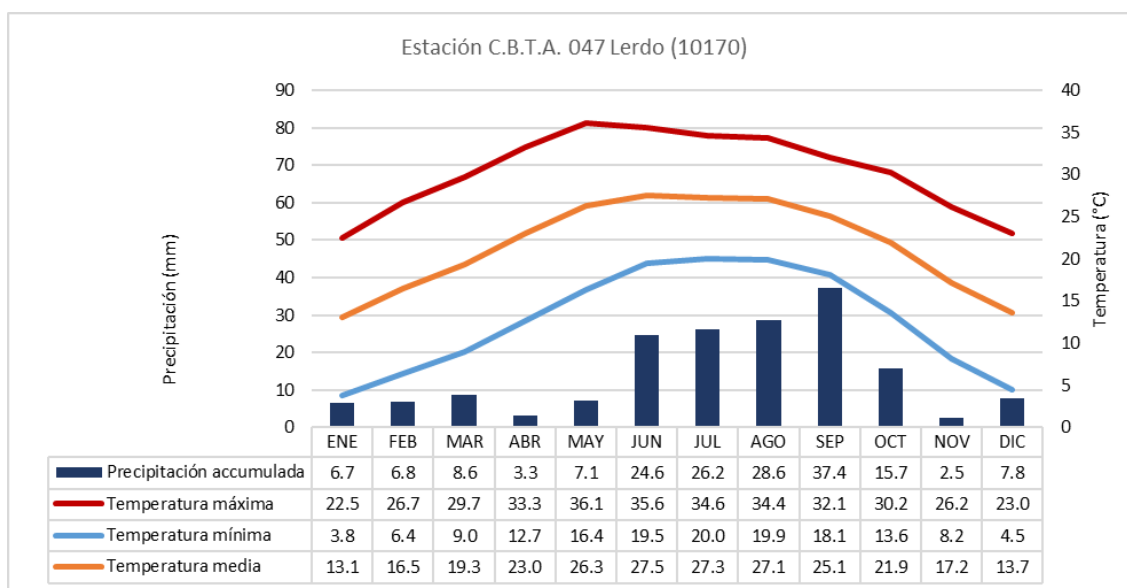


Figura 15. Climograma de la Estación Climatológica C.B.T.A. 047 Lerdo (10170), municipio de Lerdo, Durango.

A partir de los datos de la normal climatológica de la estación meteorológica Cañón Fernández (10004) (Figura 13), se identifica una oscilación térmica de la temperatura media mensual de 13.6 °C durante el año, con el periodo más cálido comprendiendo los meses de noviembre a marzo, con temperatura mínima normal entre 6.3 °C y 11.3 °C. Esta estación presenta una normal climatológica anual de temperatura máxima igual a 30 °C, mínima igual a 14.4 °C y media igual a 22.2 °C. Los valores extremos de estas variables registrados entre 1991-2020, destacan: temperatura máxima de 39°C, mayo de 1998; temperatura mínima 3.4 °C, diciembre de 2011.





En cuanto a la precipitación, se puede observar que el período lluvioso de la estación de Cañón Fernández comprende los meses de junio a septiembre, con valores de precipitación normal acumulada mensual variando entre 40.5 mm y 77.2 mm; de noviembre a mayo se presentan acumulados mensuales normales inferiores a 14 mm, siendo el mes más seco abril. La estación en cuestión registra una precipitación normal acumulada anual de 326.8 mm.

La estación Mapimí (10045) presenta una oscilación térmica de 15.1 °C, según la temperatura normal media mensual, siendo los meses más fríos entre noviembre y marzo, con temperatura normal mínima variando de 3.1 °C a 9.3 °C. Los datos normales de la temperatura máxima mensual puntúan variaciones entre 20 °C y 36 °C, aproximadamente. A cerca de la precipitación, se identifica que el acumulado anual normal es de 322.6 mm, apuntando una condición muy similar a la estación Cañón Fernández, de poca precipitación, aunque el período más lluvia se identifica entre junio y septiembre (acumulados de 40mm a 80 mm) (Figura 14).

Por otro lado, los datos de la normal climatológica de la estación C.B.T.A 047 Lerdo (10170), indican que durante todo el año en esta zona hay una oscilación de 14.4 °C de la temperatura media mensual, muy similar a las estaciones anteriores. Las normales climatológicas anuales de temperatura de esta estación son igual a: máxima 30.4 °C, mínima 12.7 °C y media 21.5 °C; donde claramente se identifica este comportamiento de alta amplitud térmica durante el año, con 7 meses con temperaturas máximas normales arriba de 30 °C. En la zona de la estación C.B.T.A 047 Lerdo se presenta una condición más seca, conforme señalan los valores de la normal de precipitación acumulada anual igual a 175.3 mm, siendo el período más húmedo entre los meses de junio y septiembre, con precipitación normal mensual entre 24.6 mm y 37.4 mm. Según los datos de valores extremos de la estación C.B.T.A 047 Lerdo (período 1991-2020) se llegó a registrar una precipitación máxima acumulada en un mes de 162.9 mm, en marzo de 2015 (Figura 15).

En síntesis, derivado de lo anterior, las tres estaciones climatológicas presentan comportamiento similar de temperaturas normales; sin embargo, con enfoque a la precipitación se identificó que la porción del extremo este del área propuesta de ANP presenta menores volúmenes de precipitación (conforme datos de la estación 10170) en comparación con las demás zonas, de acuerdo con lo presentado de las estaciones 10045 y 10004.

En la Figura 16 se presenta la distribución de la precipitación acumulada promedio anual sobre el área propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera, utilizando la base de datos de las estimaciones de lluvia a partir de pluviómetros y observaciones satelitales: CHIRPS³ (por sus siglas en inglés *Climate Hazards Group InfraRed Precipitation with Station data*, Climate Hazards Center, 2023), con el objetivo de mejor representación de variabilidad espacial de los volúmenes de lluvia acumulados. Según estas estimaciones, la precipitación media anual dentro del polígono es de 315.50 mm, alcanzando valores máximos y mínimos de 379.22 y 257.09 mm, respectivamente.

³ Es un conjunto de datos de precipitación casi global de más de 35 años. CHIRPS, que abarca 50°S-50°N (y todas las longitudes) y abarca desde 1981 hasta el presente, incorpora imágenes satelitales de resolución de 0,05° y datos de estaciones in situ para crear series temporales de precipitaciones cuadrículas.



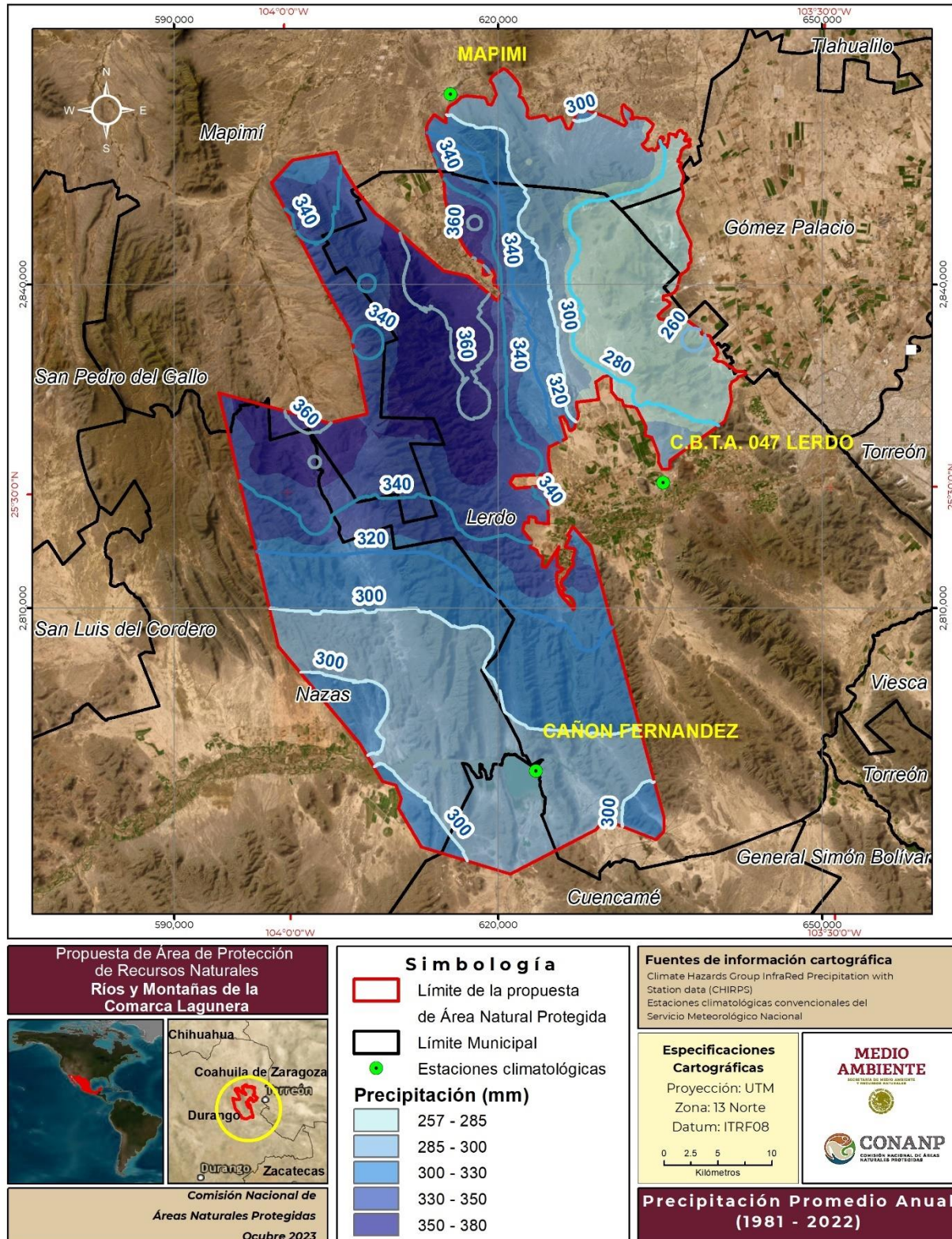


Figura 16. Distribución de la precipitación acumulada promedio anual sobre el área propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera



2. CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS

La propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera se localiza en la Provincia del Altiplano, dentro de la Región Xerofítica Mexicana. La vegetación predominante consiste en matorrales xerófilos, aun cuando son frecuentes los pastizales y el bosque espinoso (mezquital) (Rzedowski, 2006). Esta ubicación particular, combinada con una fisiografía y relieve complejo, se manifiesta en la existencia de variaciones microclimáticas y edáficas que han ocasionado el desarrollo de una flora rica y diversificada, dentro de los patrones de aridez que existen en la zona. Las diversas clases de matorrales poseen una extensa variedad de fauna silvestre (Cervantes y Franco, 2010).

La propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera alberga 1,100 taxones nativos: 616 plantas vasculares, 188 invertebrados y 296 vertebrados (Tabla 9). Esta riqueza representa el 14 % de las especies registradas en el estado de Durango. Del total, 148 especies de plantas, una de invertebrado y 13 de vertebrados son endémicos; además, 13 plantas, un invertebrado y 40 vertebrados se encuentran en alguna categoría de riesgo 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”, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2010 y la “Modificación del Anexo Normativo III, Lista de especies en riesgo de 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, publicada el 30 de diciembre de 2010”, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 14 de noviembre de 2019 (NOM-059-SEMARNAT-2010). Asimismo, dos especies de plantas, una de invertebrado y 27 de vertebrados son prioritarias para la conservación en México conforme al “Acuerdo por el que se da a conocer la lista de especies y poblaciones prioritarias para la conservación” publicado en el Diario Oficial de la Federación el 05 de marzo de 2014. Cabe mencionar que el total de especies reportado no incluye a 19 especies de plantas exóticas y 11 exóticas-invasoras, cuatro invertebrados exóticos y dos exóticos-invasores, y nueve vertebrados exóticos-invasores; además, se presentan una especie de invertebrado y dos de vertebrados nativos traslocados, conforme al “Acuerdo por el que se determina la Lista de las Especies Exóticas Invasoras para México”, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 7 de diciembre de 2016, y a la base de datos de Especies Exóticas Invasoras de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) (CONABIO, 2023c).

Tabla 9. Número de especies registradas en la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera.

Grupo taxonómico	Durango	Comarca Lagunera	Representatividad ⁸	Endémicas	En categoría de riesgo ⁹	Prioritarias ¹⁰
Plantas vasculares ¹	4,633	616	13 %	148	13	2
Invertebrados ²	2,153	188	9 %	1	1	1
Peces ³	64	4	6 %	0	1	1
Anfibios ⁴	34	10	29 %	3	5	0
Reptiles ⁵	123	33	27 %	7	17	0
Aves ⁶	430	207	48 %	0	16	25
Mamíferos ⁷	157	42	27 %	3	1	1
Total	7,594	1,100	14 %	162	54	30

¹González-Elizondo et al. (2017). ²Ocegüera-Figueroa y León-Regagnon (2014); Naranjo-García (2014); SNIARN (2021); CONABIO (2023). ³Peces dulceacuícolas (Espinosa-Pérez et al., 2017). ⁴Valdez-Lares et al. (2017a). ⁵Valdez-Lares et al. (2017b). ⁶Garza-Herrera et al. (2017). ⁷Aragón-Piña et al. (2017). ⁸Representatividad, expresada en porcentaje, del grupo taxonómico respecto a la riqueza





estatal de especies. ⁹Conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010. ¹⁰Conforme al Acuerdo por el que se da a conocer la lista de especies y poblaciones prioritarias para la conservación (DOF, 2014)

La integración de la lista de especies (Anexos 1 y 2), así como la descripción de los tipos de vegetación y los grupos taxonómicos, es el resultado del análisis y sistematización de datos obtenidos en campo, en publicaciones científicas y en bases de datos del Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad (CONABIO, 2023a), del Global Biodiversity Information Facility (GBIF, 2023) y de colecciones científicas consultadas en 2023. Para asegurar la calidad de la información, se realizó un procedimiento de validación nomenclatural y biogeográfica con fuentes de información especializada, las cuales incluyen sistemas de información sobre biodiversidad y publicaciones de autoridades científicas. En el Anexo 2 se integra la lista de especies e infraespecies aceptadas y válidas conforme a los sistemas de clasificación y catálogos de autoridades taxonómicas correspondientes a cada grupo biológico. En el Anexo 3 se enlistan las especies e infraespecies con categoría de riesgo conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010 presentes en la propuesta de ANP. En ambas listas se indican con símbolos las especies endémicas, en categoría de riesgo, prioritarias, polinizadoras, exóticas y exóticas-invasoras.

Cabe mencionar que, en el caso de los endemismos regionales, se utilizó la Provincia Biogeográfica Mexicana Desierto Chihuahuense que se sitúa en el Altiplano Mexicano, entre las Sierras Madres Occidental y Oriental, en los estados de Chihuahua, Coahuila de Zaragoza, Durango, Guanajuato, Jalisco, Michoacán, Nuevo León, Tlaxcala, Puebla, San Luis Potosí, Sonora y Zacatecas, y el sur de los estados de Nuevo México y Texas de los Estados Unidos de Norteamérica (Morrone *et al.* 2017; Morrone, 2019). Asimismo, se indican aquellas especies que son endémicas únicamente del estado de Durango.

2.1 TIPOS DE VEGETACIÓN

La diversidad de las comunidades vegetales depende de la topografía, el suelo y el clima. El estado de Durango se ubica al noreste de la República Mexicana, dentro de su territorio se encuentran cuatro provincias fisiográficas: Sierra Madre Occidental, Sierras y Llanuras del Norte, Sierra Madre Oriental y la Mesa del Centro (Márquez-Linares, 2017).

Además, el estado se encuentra zonificado de forma natural en tres grandes regiones, cuyas diferencias responden a variaciones en relieve, clima y litología, factores que determinan la presencia de características particulares en los suelos. La Sierra Madre Occidental se caracteriza por estar formada por rocas ígneas ácidas, los suelos son jóvenes, someros, poco desarrollados, de color claro y pH ligeramente ácido. Con respecto a la zona central los suelos son más o menos profundos, oscuros y son los más fértiles dentro de la entidad. Hacia el oriente del estado abundan las planicies aluviales, interrumpidas por sierras de origen sedimentario, en estas zonas los suelos son generalmente profundos, claros, con bajo contenido de materia orgánica y altas concentraciones de carbonatos de calcio. Por lo anteriormente descrito, los tipos de suelo con mayor extensión geográfica en la entidad son Litosol, Regosol y Feozem, seguidos por Xerosol, Cambisol, Rendzina, Yermosol, Castañozem y Vertisol (Márquez-Linares, 2017).

El estado de Durango también presenta una amplia diversidad de ecosistemas, resultado de una interacción de varios factores: 1) convergencia de elementos de diferentes orígenes, tanto holárticos como neotropicales y presencia de endemismos; 2) relieve muy accidentado; 3) variedad de climas, incluyendo desde los más secos hasta semihúmedos, y desde cálidos a semifríos; 4) diferentes orígenes geológicos, desde rocas volcánicas, hasta rocas sedimentarias de origen marino y en menor





proporción metamórficas y 5) una compleja historia de migración de biotas y evolución local (González-Elizondo y González-Elizondo, 2017).

Es así como, a excepción de las selvas altas, casi todos los tipos de vegetación de México se encuentran en el estado de Durango; desde matorrales y vegetación halófila en el semidesierto, pastizales en las zonas de los Valles, bosques templados en la Sierra Madre Occidental, selvas tropicales caducifolias y subcaducifolias en la región de las Quebradas al occidente de la sierra, hasta vegetación acuática y subacuática dispersa por todas las ecorregiones (González-Elizondo y González-Elizondo, 2017).

De acuerdo con Rzedowski (2006), la Comarca Lagunera se localiza en la Provincia del Altiplano, dentro de la Región Xerofítica Mexicana. La vegetación predominante consiste en matorrales xerófilos, aun cuando son frecuentes los pastizales y el bosque espinoso (mezquital). En la región se ubican las Subprovincias Del Bolsón de Mapimí y de la Laguna de Mayrán. En la Subprovincia Del Bolsón de Mapimí se localizan grandes áreas dedicadas a la agricultura mecanizada de riego. Además, existen pequeñas áreas de pastizal natural y de matorral subinermes, éstos son una variante del desértico micrófilo caracterizada por la falta de plantas espinosas, su componente principal es también la gobernadora.

Desde el punto de vista biogeográfico, la Comarca Lagunera se ubica en la porción centro oeste del “Distrito Chihuahuense”, dentro de la Provincia Xerófila Mexicana incluida en el Dominio Caribe, que a su vez pertenece a la Región Neotropical (Cervantes y Franco, 2010). Esta ubicación poco convencional, combinada con una fisiografía y relieve complejo, se manifiesta en la existencia de variaciones microclimáticas y edáficas, lo que ha propiciado el desarrollo de una flora rica y diversificada, dentro de los patrones de aridez que existen en esta zona. Existen tres modelos básicos de comunidades vegetales, algunos de los cuales presentan diversos subtipos, que se asocian con una fauna representativa de las condiciones ambientales prevalecientes son: matorrales, pastizales, bosque de encino y vegetación riparia.

La diversidad de comunidades vegetales presentes en la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera es uno de los valores ambientales más relevantes que justifican la conservación del área. A continuación, se presenta la metodología aplicada para la identificación, clasificación y nomenclatura de los tipos de vegetación.

Metodología

a) Cartografía y geoprocesamiento

Para la obtención de la cobertura del uso de suelo y vegetación de la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera se implementaron técnicas y procesos, análisis geoespacial, fotointerpretación, fotogrametría, así como verificaciones en campo por diversos puntos de la propuesta. El proceso se realizó conforme a lo siguiente:

Insumos

- Polígono de la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera.
- Banco de Imagen multiespectral de alta resolución SENTINEL-2 del *Programa Copernicus*, el cual forma parte del Programa de Observación de la Tierra de la Agencia Espacial Europea (ESA), resolución de 10 metros con 13 bandas.
- Banco de Imágenes históricas proporcionado por el INEGI, mediante oficios.





- a. Ortofotos escala 1:20,000.
 - b. Imágenes satelitales Landsat de los sensores 5, 7, 8 y 9.
 - c. Imágenes satelitales SENTINEL.
- Imágenes dron tipo cenital para la generación de mosaico de ortofoto, promedio de altura del vuelo de 50 m, resolución 2-5 cm/píxel, con un traslape de 50 %.
 - Imágenes dron, tipo oblicuas, para perspectiva y contexto tomadas en múltiples sitios de la RBC.
 - Cobertura fotográfica para los tipos de vegetación a nivel de especie.
 - Archivo vectorial del conjunto de puntos de paso (track) realizado en las jornadas de identificación y trabajo de campo.
 - Videos aéreos tomados con el dron a diferentes alturas en calidad 4k.
 - Clasificación de Uso del suelo y Vegetación Serie VII del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) escala 1: 250,000, como línea base.
 - Archivos vectoriales de referencia, tales como datos topográficos en diversas escalas dependiendo de la resolución de zona de trabajo, red nacional de caminos, cuerpos de agua, escurrimientos perennes e intermitentes, entre otros.
 - Cartas Topográficas escala 1:50, 000 del INEGI.
 - Imágenes multitemporales del visualizador Google Earth.

Análisis y procedimientos

1. Identificación y trabajo de gabinete.

Para la identificación del uso de suelo y vegetación de la zona de interés, se utilizó el conjunto de datos vectoriales de la carta USV serie VII de INEGI, con lo cual se elaboraron mapas de trabajo de campo incorporando la imagen de satélite Sentinel-2 en falso color (bandas 8, 4, 3) y color natural (bandas 4, 3, 2). Con el objetivo de verificar en campo la identificación de coberturas vegetales, se propuso un recorrido para el caminamiento de transectos.

Tomando en cuenta que algunos sitios pudieran resultar inaccesibles, se consideró el uso de drones y, por lo tanto, se diseñó un plan de vuelo basado en el área de estudio, con los parámetros y configuraciones apropiadas para la identificación de la cobertura vegetal a través de la elaboración de un ortomosaico.

2. Trabajo de campo.

Para la verificación de los tipos de vegetación presentes en áreas de interés específicas, se realizaron recorridos en campo los cuales fueron georreferenciados mediante aplicaciones en dispositivos móviles. Los transectos se recorrieron con el acompañamiento de especialistas en vegetación y guías locales para la identificación de las comunidades vegetales y su composición florística.

En aquellos sitios donde la accesibilidad era poca o nula, se utilizaron drones realizando vuelos oblicuos para el levantamiento de fotografía y videos aéreos de contexto a doseles para la





comprensión de las características generales de la vegetación, así como mediciones de altura de los especímenes arbóreos inferidas mediante la telemetría de los drones, lo cual permitió contar con registros para el análisis en gabinete de la composición de la vegetación. De manera complementaria se implementaron los métodos de fotogrametría del terreno y de los sitios de muestreo con drones.

3. Procesamiento de la información de campo y análisis de percepción remota multi espectral y comparativa con los insumos.

Para el uso de las imágenes satelitales SENTINEL, se aplicó un re-muestreo en la resolución espacial, homogenizando las diferentes resoluciones de las 13 bandas a 10 m. Con base en lo anterior, se realizaron diversas composiciones de bandas multiespectrales para poder identificar y delimitar a una escala adecuada, en función del vigor, textura, patrones de la cobertura vegetal y realce de diversas coberturas, como los cuerpos de agua, los caminos, las escorrentías y la infraestructura. Se procesaron imágenes satelitales SENTINEL-2 correspondiendo a escenas de primer trimestre del año actual, cuyas características se describen en la Tabla 10.

Tabla 10. Características de sentinel-2

Banda	Resolución espacial (m)	Longitud de onda (nm)	Descripción
B1	60	443 ultra azul	Costa y aerosol
B2	10	490	Azul
B3	10	560	Verde
B4	10	665	Rojo
B5	20	705	Visible e Infrarrojo Cercano (VNIR)
B6	20	740	
B7	20	783	
B8	10	842	
B8a	20	865	
B9	60	940	Onda Corta Infrarroja (SWIR)
B10	60	1375	
B11	20	1610	
B12	20	2190	

Fuente: Copernicus, 2023.

La foto interpretación del mosaico de imágenes de dron coadyuvó en el reconocimiento de patrones de vegetación, asimismo, el caminamiento georreferenciado (track) en conjunto con la identificación de las comunidades vegetales y en asociación con la fotointerpretación, permitió reconocer las particularidades de la vegetación del sitio, extrapolando los tipos de vegetación con las texturas y patrones. Para casos particulares se utilizaron vectores de referencia para complementar el análisis y la definición de conjuntos de estructuras de vegetación y uso de suelo.

Es importante mencionar que el trazo a partir de la foto interpretación siempre fue apegado a una escala base con relación a la unidad mínima cartografiada definida por el analista y con relación a los diversos análisis comparativos de los insumos. La escala dependió de la resolución de los insumos base y la extensión territorial de la propuesta de ANP.

4. Validación de la información

A partir del trabajo de campo y del procesamiento y análisis de la información, se generó una capa vectorial resultante de la foto interpretación, la cual fue etiquetada conforme a la clasificación del uso





del suelo y vegetación del INEGI y ajustada conforme a la clasificación de Miranda y Hernández-X (1963). Para validar esta información, se corroboró con investigadores del Herbario Nacional (MEXU).

Una vez validada la información por expertos, mediante el uso de los sistemas de información geográfica se elaboró el mapa de uso del suelo y vegetación y el cálculo de las superficies finales para cada tipo de vegetación.

b) Descripción de los tipos de vegetación

En cada transecto georreferenciado se observaron y registraron las características fisonómicas, de la estructura y desarrollo de la vegetación; asimismo, se identificaron las especies vegetales presentes y dominantes. Los datos primarios obtenidos en campo se procesaron para determinar y describir los tipos de vegetación conforme a la clasificación establecida por Miranda y Hernández-X (1963) para la vegetación de México. Se describieron algunas condiciones ecológicas, la fisonomía y la composición florística dominante por cada tipo de vegetación.

Conforme a lo anterior, en la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera se presentan los siguientes tipos de vegetación: 1) Matorral crasi-rosulifolio, 2) Matorral de encino, 3) Matorral inerme o subinerme parvifolio, 4) Pastizal natural 5) Pastizal halófilo, 6) Bosque de encino y 7) Vegetación riparia (Tabla 11; Figura 17).

Tabla 11. Superficie de los tipos de vegetación y uso de suelo en la propuesta de ANP Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera.

Tipos de vegetación y usos de suelo	Superficie	
	Hectáreas (ha)	Porcentaje (%)
Matorral crasi-rosulifolio	106,768.002971	53.55
Matorral de encino	51,815.612910	25.98
Matorral inerme o subinerme parvifolio	32,529.065636	16.31
Cuerpo de agua	2,444.566763	1.23
Agricultura	2,333.265194	1.17
Pastizal natural	968.019955	0.48
Sin vegetación aparente	656.760426	0.33
Pastizal halófilo	596.355427	0.30
Bosque de encino	550.769994	0.28
Vegetación riparia	509.885061	0.26
Asentamientos humanos	215.370139	0.11
Total	199,387.674476	100.00



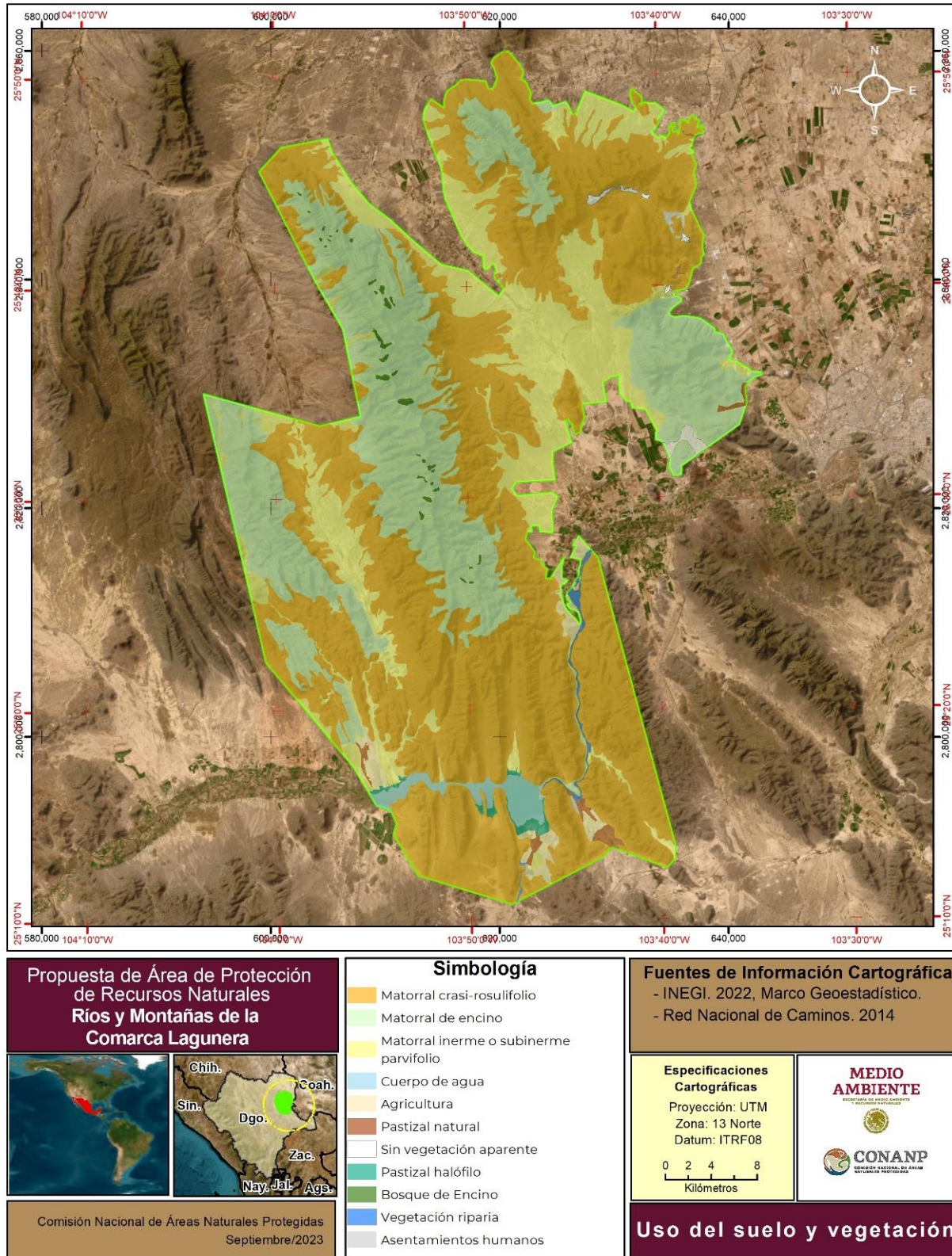


Figura 17. Vegetación y uso de suelo en la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera.



Matorral crasi-rosulifolio

Este tipo de vegetación es el que ocupa la mayor cobertura con el 53.55 %, correspondiente a 106,768.002971 ha de la superficie total de la propuesta de ANP (Figura 18). Esta comunidad vegetal se localiza principalmente en toda la región sur y una buena parte de la región noreste. Se desarrolla en altitudes que van de los 1,230-2,040 m s. n. m. Es un tipo de vegetación que se caracteriza por la predominación de especies que desarrollan hojas en forma de roseta, con o sin espinas, y con un tallo que puede ser poco aparente o desarrollarse de manera más prominente. Este tipo de matorral se encuentra típicamente en suelos xerosoles, localizados en laderas de cerros de origen sedimentario, así como en las partes más elevadas de los abanicos aluviales y en áreas de conglomerados en la mayoría de las zonas áridas y semiáridas. En el polígono del área propuesta se presenta en ecotono con el matorral de encino y el matorral inerme o subinerme parvifolio, así como en pequeños fragmentos con los pastizales natural y halófilo; asimismo, con las zonas donde se desarrolla la vegetación riparia. Entre las especies características de esta vegetación se encuentran *Agave lechuguilla*, *Agave albomarginata*, *Agave asperrima*, *Agave gentryi*, *Agave parrasana*, *Agave salmiana* subsp. *salmiana*, *Agave victoriae-reginae*, *Dasyllirion cedrosanum*, *Dasyllirion serratifolium*, *Dasyllirion wheeleri*, *Jatropha dioica*, *Yucca carnerosana*, *Yucca rigida*, *Opuntia engelmannii*, *Ferocactus hamatacanthus*, entre otras.



Figura 18. Matorral crasi-rosulifolio en la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera.

Matorral de encino

Este tipo de vegetación es el segundo en cuanto a extensión de cobertura vegetal de la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera con el 25.98 % de cobertura correspondiente a 51,815.612910 ha. Este tipo de vegetación se desarrolla en amplias franjas del polígono de la propuesta, que corren del noroeste al sureste, prospera en elevaciones desde los 1,320 m s. n. m., hasta 2,300 m s. n. m. Es una comunidad vegetal formada en ocasiones por especies arbóreas que crecen en forma arbustiva, esta vegetación presenta una notable difusión a lo largo del territorio nacional. Se encuentra en las llanuras, valles y lomeríos, entremezclados ocasionalmente con otros tipos de vegetación. Se desarrolla en climas semicálidos y semifríos con baja humedad, así como en los templados subhúmedos. Presenta ecotono en gran medida con el matorral crasi-rosulifolio y en menor medida



con el matorral inerme o subinerme parvifolio. La composición florística principal son especies de encino arbustivo tal como *Quercus intricata*, la cual es dominante, aunque también se encuentran individuos de *Dasyllirion serratifolium*, *Lindleya mespiloides*, *Rhus virens* y *Vauquelinia californica* subsp. *rethorfordii*.

Matorral inerme o subinerme parvifolio

Este tipo de vegetación se presenta con el 16.31 % de cobertura, correspondiente a 32,529.065636 ha de la superficie total de la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera (Figura 19). Esta comunidad vegetal se distribuye en las zonas más secas y en áreas donde la precipitación es inferior a los 100 mm anuales. En el polígono se localiza en amplias franjas que corren del noroeste al sureste, en un amplio intervalo altitudinal que va de los 1,198 m s. n. m., a los 1,938 m s. n. m. La altura de sus elementos varía de 0.5 m a 1.5 m. Predominan las especies arbustivas de talla baja y mediana, sin espinas, de hoja simple y pequeña, pero con frecuencia se mezclan también otras formas biológicas formando diferentes combinaciones. Es dominante sobre depósitos aluviales y coluviales y a veces en lomeríos, presentan ecotonía, principalmente, con los matorrales crasi-rosulifolio y de encino, así como en una pequeña sección con el pastizal halófilo. Una de las especies dominantes es *Larrea tridentata*, acompañada de otras como *Cylindropuntia imbricata*, *Prosopis glandulosa* y *Fouquieria splendens*. Asimismo, se encuentran especies de *Agave lechuguilla*, *Acacia constricta*, *Jatropha dioica*, *Euphorbia antisiphilitica*, *Opuntia rufida*, *Opuntia rastrera*, *Opuntia macrocentra*, *Cordia parvifolia*, *Leucophyllum frutescen* y *Parthenium incanum*.



Figura 19. Matorral inerme o subinerme parvifolio en la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera.

Pastizal natural

Este tipo de vegetación ocupa el 0.48 % de la cobertura vegetal, correspondiente a 968.019955 ha de la superficie total de la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera. Se desarrolla en muy pequeños fragmentos en la región sur y suroeste del polígono, en un gradiente altitudinal bajo, entre los 1,200-1,270 m s. n. m. En general, los pastizales se encuentran en el centro y norte de México, donde





cubren vastas extensiones de zonas situadas entre las agrupaciones vegetales de zonas áridas y las zonas templadas subhúmedas. En el polígono de la propuesta se desarrolla sobre suelos a veces profundos, derivados principalmente de rocas ígneas. Los pastizales, por lo general, tienen una altura media que varía de 20 cm a 70 cm. La coloración amarillenta pálida es característica durante la mayor parte del año y la comunidad solo reverdece en la época más húmeda. Las plantas leñosas a menudo están ausentes o desempeñan un papel secundario debido a las perturbaciones. En ocasiones, forman uno o dos estratos. Las trepadoras son escasas, y las epífitas de tipo xerófilo solo se presentan ocasionalmente sobre las ramas de arbustos y árboles aislados. Este tipo de vegetación se presenta en ecotono principalmente con el matorral crasi-rosulifolio y en una baja proporción con el matorral inerme o subinerme parvifolio, así como en grandes áreas rodeado de zonas agrícolas. Entre las especies que conforman este tipo de vegetación están *Bouteloua aristoides*, *Bouteloua barbata*, *Bouteloua gracilis*, *Bouteloua curtipendula*, *Bouteloua ramosa*, *Muhlenbergia arizonica*, *Muhlenbergia porteri*, *Muhlenbergia emersleyi* y *Sporobolus airoides*.

Pastizal halófilo

Este tipo de vegetación ocupa el 0.30 % de cobertura, correspondiente a 596.355427 ha de la superficie de la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera. Esta comunidad prospera principalmente en la zona sur del polígono y básicamente se encuentra adyacente a la corriente de agua del río Nazas, en las zonas más bajas, apenas pasando los 1,200 m s. n. m. Está dominada por especies de gramíneas, pero las condiciones edáficas son especiales, tales como suelos alcalinos, salinos o bien yesosos, con frecuencia inundables. Los pastizales de suelos salinos son comunidades maduras, por lo que presentan un clímax edáfico. Su presencia no está vinculada al clima y es común encontrarlos en las depresiones cerradas de zonas áridas y semiáridas. En estas comunidades, predominan las gramíneas rizomatosas y las plantas herbáceas suculentas como formas biológicas. Los pastizales halófilos generalmente tienen una altura que va desde baja hasta mediana, llegando a alcanzar hasta 80 cm de altura. Se presenta en ecotonía con el matorral crasi-rosulifoli y la especie dominante es *Hilaria mutica*, aunque también se pueden encontrar especies como *Sporobolus airoides*.

Bosque de encino

Este tipo de vegetación cubre una superficie del 0.28 % de la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera que corresponde a 550.769994 ha. Estas comunidades vegetales se presentan en forma de pequeños fragmentos aislados en las zonas elevadas de la Sierra del Rosario, ubicada en el municipio de Lerdo. Su presencia destaca la diversidad y la resiliencia de los ecosistemas en esta área particular de la Sierra del Rosario. Esta Sierra representa una isla montañosa rodeada de matorrales de encino y en conjunto con la Sierra El Sarnoso, representa el extremo de una larga rama de la Sierra Madre Oriental que atraviesa el Desierto Chihuahuense en dirección occidental. Estas comunidades vegetales son boques más o menos densos de encinos (*Quercus* spp.) de hojas generalmente persistentes, y se desarrollan en altitudes aproximadas de entre 300 m s. n. m., a 2,400 m s. n. m. Se encuentran encinos de hojas grandes más o menos coriáceas, que constituyen encinares medianos o bajos característicos en las serranías y declives de las zonas de transición de regiones semisecas o subhúmedas, con época seca más o menos pronunciada. La presencia de bosques templados es una característica poco común en la Ecorregión del Desierto Chihuahuense por lo que los pequeños fragmentos en lo alto de las montañas pueden considerarse como auténticas islas dentro de esta zona. Las especies arbóreas que se desarrollan en estas pequeñas islas está dominadas por *Quercus pringlei* y *Quercus pungens*, asimismo, se presentan individuos de *Yucca carnerosana*, *Agave victoriae-reginae* y *Nolina micrantha*. Estos pequeños rodales de bosque no solo son notables por su rareza, sino que



también desempeñan un papel crucial en la conservación de la biodiversidad y en la provisión de hábitats únicos para la fauna y flora que los habitan.

Vegetación riparia

Este tipo de vegetación es el de menor cobertura con apenas el 0.26 %, correspondiente a 509.885061 ha de la superficie total de la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera (Figura 20). Se desarrolla principalmente en la sección suroeste del polígono dentro del Cañón de Fernández, en elevaciones de entre 1,164-1,195 m s. n. m. Se trata de agrupaciones arbóreas que se desarrollan a lo largo de corrientes de agua más o menos permanentes. Se caracteriza por estar inmediatamente adyacente a ríos y quebradas, abarcando desde los bancos aluviales hasta los humedales, incluyendo las terrazas de inundación que interactúan con el agua durante las crecidas o inundaciones, incluso formando galerías. Fisonómica y estructuralmente se trata de un conjunto muy heterogéneo, ya que su altura varía de 4 m a 20 m y lo conforman árboles de hoja perenne, decidua o parcialmente decidua. A veces, forman una gran espesura, pero a menudo está constituido por árboles muy espaciados. Asimismo, se encuentra rodeado, en su mayoría, de los matorrales crasi-rosulifolio y de encino. Entre las especies que se desarrollan en esta comunidad vegetal están *Taxodium mucronatum*, *Fraxinus americana*, *Fraxinus uhdei*, *Populus fremontii*, *Populus tremuloides* y *Salix nigra*.

Cabe mencionar que por la estructura de la vegetación también se puede denominar bosque de galería. Esta comunidad vegetal es esencial para mantener la biodiversidad y la salud de los cuerpos de agua, ya que desempeña un papel fundamental en la protección contra la erosión y la provisión de hábitats críticos para numerosas especies de flora y fauna. Además, esta vegetación tiene un impacto significativo en la calidad del agua, ya que facilita la filtración de esta hacia los mantos acuíferos, contribuyendo así a la recarga de los recursos hídricos subterráneos y a la purificación del líquido vital que fluye a través de él. Esta función de filtración es fundamental para mantener la pureza de los cuerpos de agua y su biodiversidad asociada.



Figura 20. Vegetación riparia en la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera.



2.2 BIODIVERSIDAD

2.2.1 FLORA

Plantas vasculares (División Tracheophyta)

Las plantas vasculares, también conocidas como traqueofitas o plantas superiores, son los organismos más evolucionados del reino Plantae. En México, existen alrededor de 23 mil especies de plantas vasculares nativas, por lo cual ocupa el cuarto lugar a nivel mundial y el segundo por el número de especies endémicas, que es de alrededor del 50 % (Villaseñor, 2016). La flora vascular del estado de Durango conocida hasta la fecha incluye 4,633 especies, agrupadas en 196 familias (González-Elizondo *et al.*, 2017).

En el caso de la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera, la flora conocida hasta el momento es de 616 especies de plantas vasculares nativas, distribuidas en 93 familias, lo que representa alrededor del 13 % de la riqueza estatal (Anexo 2). Entre las familias con mayor riqueza de especies se encuentran: Asteraceae con 82, Poaceae con 59, Fabaceae con 47 y Cactaceae con 44. Esta riqueza, corresponde con las familias más diversas a nivel estatal, que son las compuestas, las leguminosas y las gramíneas.

Por otro lado, 148 especies presentes en el área de interés se consideran endémicas de México, de las cuales 50 son endémicas a la Provincia Biogeográfica Desierto Chihuahuense, por ejemplo, nopal perrito (*Corynopuntia schottii*), clavellina (*Corynopuntia vilis*), el helecho (*Notholaena greggii*), maguey de Parras (*Agave parrasana*), huaco (*Manfreda brunnea*), *Acacia glandulifera* y *Lippia appendiculata*.

Conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010 se presentan 13 especies en categoría de riesgo (Anexo 3), de las cuales seis especies se incluyen en la categoría de Sujetas a Protección Especial, por ejemplo, biznaga lanuda (*Coryphantha durangensis*), biznaga de chilitos (*Mammillaria grusonii*) y pitayo (*Peniocereus greggii*); asimismo, cinco especies se encuentran en la categoría de amenazada, como, huaco (*Manfreda brunnea*), biznaga algodoncillo de mitra (*Astrophytum myriostigma*) y biznaga uña de gato (*Coryphantha poselgeriana*); y únicamente dos especies se encuentran en la categoría de en peligro de extinción: noa (*Agave victoriae-reginae*) y asiento de suegra (*Echinocactus platyacanthus*), asimismo, ambas especies son consideradas como prioritarias para la conservación.

Adicionalmente, se presentan 30 especies de plantas exóticas, de las cuales 11 son enlistadas como invasoras, por ejemplo, chamiso o rodadora (*Salsola kali*), higuera del diablo (*Ricinus communis*), gallitos (*Cynodon dactylon*), amor seco (*Eragrostis cilianensis*) y *Tamarix aphylla*.

Finalmente, el alto número de especies endémicas presentes en la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera representa cerca de un cuarto del total de la riqueza de especies presentes en el área. Por lo que la creación del ANP, formará un refugio para que estas especies mantengan protegidas sus poblaciones y germoplasma. Como es el caso de noa (*Agave victoriae-reginae*), la cual es una especie muy apreciada por coleccionistas y viveristas debido a su valor ornamental (González-Elizondo *et al.*, 2011).





2.2.2 FAUNA

Invertebrados

Se estima que los invertebrados conforman alrededor del 95 % de todas las especies animales en el mundo, por lo que es el grupo biológico con mayor riqueza. Además, son de gran importancia debido a su papel fundamental en el reciclaje de materia orgánica y su participación en diversas cadenas alimentarias dentro de los ecosistemas (Llorente-Bousquets y Ocegueda, 2008).

Con relación a la riqueza de invertebrados en México, hasta el momento se tienen registradas 1,089 especies de platelmintos (SNIARN, 2021), 1,943 especies de anélidos (SNIARN, 2021), 1,184 especies de moluscos terrestres (Naranjo-García, 2014), 6,327 especies de arácnidos (Ponce-Saavedra *et al.*, 2023), 678 de miriápodos (Cupul-Magaña, 2013; Cupul-Magaña y Bueno-Villegas, 2017) y 39,160 de insectos (SNIARN, 2021).

Particularmente, para el estado de Durango se han registrado 2,153 especies de invertebrados, de los cuales, destaca por su riqueza la clase Insecta con 1,973 seguida de Arachnida con 91 especies (SNIARN, 2021).

En la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera hay registro de 188 especies de invertebrados nativos correspondientes a ocho clases: Arachnida (19 especies), Cestoda (cinco especies), Chromadorea (una especie), Clitellata (una especie), Maxillopoda (seis especies), Diplopoda (una especie), Gastropoda (dos especies) e Insecta (153 especies), distribuidos en 20 órdenes y 67 familias.

Platelmintos (Clases Cestoda y Trematoda)

Los platelmintos o gusanos planos se caracterizan por ser animales aplanados dorsoventralmente, con simetría bilateral y mayormente hermafroditas y constituyen el grupo de gusanos parásitos de vertebrados silvestres más numeroso de México. Su tamaño varía entre unos micrones hasta casi 30 m. El cuerpo de los platelmintos está cubierto por tegumento sincitial, cuyas funciones básicas son la absorción de nutrientes, agua y protección (García-Prieto *et al.*, 2014a).

Para México se reportan 1,015 especies de platelmintos: 544 especies de trematodos, 269 de monogéneos y 202 especies de cestodos (García-Prieto *et al.*, 2014a). Para el estado de Durango se reportan 45 especies (SNIARN, 2021).

En la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera hay registro de cinco especies nativas de tres órdenes y cuatro familias: *Khawia sinensis* de la familia Lytocestidae; *Acanthobothrium santarosaliense* de la familia Onchobothriidae; *Essexiella fimbriata* y *Megathylacoides giganteum* de la familia Proteocephalidae y *Fellicocetus mobulae* de la familia Eutetrarhynchidae (Anexo 2).

Por otro lado, hay dos platelmintos que son especies exóticas, el trematodo (*Posthodiplostomum minimum*) y la lombriz asiática (*Schyzocotyle acheilognathi*) (Anexo 2).

Nemátodos (Clase Chromadorea)

Los nemátodos pertenecen a la clase Chromadorea, phylum Nematoda y se caracterizan por presentar un cuerpo cilíndrico. Su tamaño varía desde unos cuantos milímetros hasta más de 8 metros. Representan uno de los grupos más diversificados del reino Animalia, cuyos miembros parasitan, tanto vertebrados, como invertebrados, plantas y también existen numerosas especies de





vida libre. La mayor parte de los nemátodos son dioicos, sin embargo, existen algunas especies partenogénicas (García-Prieto *et al.*, 2014b).

Para el estado de Durango se desconoce el número preciso de especies de estos organismos, no obstante, para México se reportan 51 especies de nemátodos (Llorente-Bousquets y Ocegueda, 2008).

En la propuesta de ANP Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera se registra la especie nativa *Parapharyngodon californiensis* de la familia Pharyngodonidae (Anexo 2).

Caracoles (Clase Gastropoda)

Los gasterópodos terrestres son un grupo de animales que pertenecen al Phylum Mollusca e incluye a los caracoles y las babosas, por lo que pueden tener o no tener concha. Los caracoles son gasterópodos univalvos, es decir, que poseen una concha asimétrica enrollada en espiral que les da protección, está formada por cristales de carbonato de calcio y puede tener forma discoidal, globosa, coniforme, turriforme, en forma de huso o de pupa, puede ser delgada o gruesa y de múltiples colores. Habitan en las regiones templadas, tropicales y subtropicales de todos los continentes. Viven en sitios protegidos con humedad apropiada y alimento (Naranjo-García, 2014).

Para México se reportan 1,184 especies de gasterópodos terrestres, lo que representa el 3 % del total mundial, asimismo, para el estado de Durango hay 17 especies (Naranjo-García, 2014).

En la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera se registran dos especies nativas del orden Stylommatophora y dos familias: el caracol (*Naesiotus durangoanus*) de la familia Bulimulidae y el caracol (*Coelostemma astraxis*) de la familia Holospiridae (Anexo 2).

Las conchas de los moluscos han sido populares desde la antigüedad, y algunas culturas todavía las utilizan como herramientas, recipientes, instrumentos musicales, dinero, amuletos y decoraciones. Hoy en día, las naciones costeras cosechan anualmente millones de toneladas de moluscos comercialmente para alimentación (Brusca y Brusca, 2003).

Almejas (Clase Bivalvia)

La clase Bivalvia pertenece al phylum Mollusca, incluye almejas, mejillones, ostras o navajas. Se caracterizan por presentar una concha dividida en dos valvas unidas entre sí y articuladas mediante una charnela, las valvas pueden tener diferentes formas. Estos moluscos son típicamente acuáticos y la mayoría habitan ambientes marinos, desde la zona intermareal hasta la abisal, en menor proporción viven en aguas salobres o duces. La mayoría de los bivalvos son suspensívoros y se alimentan de diatomeas, dinoflagelados, otras algas, protozoos y bacterias (Brusca y Brusca, 2003).

Hasta ahora, para México se reportan 5, 616 especies de moluscos y para el estado de Durango se reportan 15 especies (SNIARN, 2021).

En la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera se registra una especie de almeja (*Corbicula fluminea*), la cual es considerada exótica-invasora.

Sanguijuelas (Clase Clitellata)

Las sanguijuelas pertenecen al phylum Annelida, se caracterizan por presentar el cuerpo con un número constante de somitas, además de exhibir distintos patrones de anillamiento superficial; al igual que los oligoquetos, acantobdélidos y branchiobdélidos, presentan una estructura glandular





llamada clitelo la cual está relacionada con la reproducción. Presentan dos ventosas, una en cada extremo del cuerpo que funcionan como órganos de fijación y locomoción. Son hermafroditas con fecundación cruzada, de hábitos hematófagos y carroñeros. Las sanguijuelas presentan ciclos de vida directos sin la presencia de estados larvarios. La mayoría habitan ambientes dulceacuícolas, sin embargo, hay especies estrictamente marinas y terrestres o semiterrestres (Brusca y Brusca, 2003; Ocegüera-Figueroa y León-Regagnon, 2014, Bastida-Zavala *et al.*, 2022).

En México, actualmente se han reportado 1,943 especies (SNIARN, 2021), asimismo, para el estado de Durango hay cuatro especies (Ocegüera-Figueroa y León-Regagnon, 2014).

En la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera se registra una especie nativa de sanguijuela (*Helobdella octatestisaca*).

Arácnidos (Clase Arachnida)

Los arácnidos pertenecen al subphylum Chelicerata, clase Arachnida, que incluye escorpiones, opiliones, pseudoescorpiones y amblopígididos o arañas patonas, que en conjunto representan uno de los grupos de animales terrestre más diversos sobre la Tierra. Abarcan casi todos los ecosistemas, desde bosques tropicales de tierras bajas hasta bosques fríos en las montañas, zonas secas y desiertos (Quijano-Cuervo *et al.*, 2021).

Actualmente, para México se han reportado 6,327 especies de arácnidos (Ponce-Saavedra *et al.*, 2023) y, en particular, para el estado de Durango se tienen registradas 91 especies, (SNIARN, 2021).

En la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera se registran 19 especies nativas de arañas y alacranes, correspondientes a tres órdenes (Araneae, Escorpiones y Solifugae) y 11 familias. Sobresalen Eremobatidae (seis especies) y Araneidae (tres especies) como las familias con mayor número de especies de arácnidos. Algunos ejemplos son: la araña tejedora de Basílica (*Mecynogea lemniscata*), la araña manchada de jardín (*Neoscona oaxacensis*), la araña lince verde (*Peucetia viridans*), la viuda negra (*Latrodectus hesperus*), el alacrán rayado (*Centruroides vittatus*), el alacrán (*Diplocentrus whitei*) y las arañas camello (*Eremobates dinamita*, *Eremobates guenini* y *Eremocosta striata*) (Anexo 2).

Es importante mencionar que los arácnidos son depredadores omnívoros que se alimentan de muchos tipos de insectos, por lo que son fundamentales para el control natural de plagas y de vectores de enfermedades, contribuyendo a restablecer el equilibrio de los ecosistemas y de aquellos derivados de la actividad humana, en particular de los cultivos (Quijano-Cuervo *et al.*, 2021).

Milpiés (Clase Diplopoda)

Los milpiés son un grupo de artrópodos terrestres pertenecientes al subphylum Myriapoda y a la clase Diplopoda y se distribuyen en todos los continentes (excepto en la Antártida). El grupo tiene mayor riqueza de especies en ecosistemas de bosques tropicales y templados. Sin embargo, existe un número significativo de especies de milpiés que viven en cuevas; además, se pueden encontrar en desiertos. Los milpiés se pueden encontrar en un amplio intervalo altitudinal; en México los podemos observar desde el nivel del mar hasta los 3,000 m s. n. m. (Bueno-Villegas *et al.*, 2004). Los diplópodos son artrópodos con el cuerpo constituido por dos partes: la cabeza y el tronco. Este último suele ser duro y calcificado, alargado y está constituido por un número variable de segmentos o anillos





compuestos, a su vez, por la fusión de dos segmentos (diplosegmentos), razón por la que la mayoría de estos presentan dos pares de patas en cada uno de los anillos visibles (Melic, 2015).

En México, hasta el momento se conocen 498 especies de milpiés de 14 órdenes (Cupul-Magaña y Bueno-Villegas, 2017), y para el estado de Durango se tienen registradas cinco especies (CONABIO, 2023a).

En la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera se tiene registrado al milpiés del desierto (*Orthoporus ornatus*) del orden Spirostreptida y de la familia Spirostreptidae (Anexo 2).

Acociles (Clase Malacostraca)

Los malacostráceos pertenecen al subphylum Crustacea y son el grupo de crustáceos más conocido, incluye los decápodos (camarones, langostinos, langostas y cangrejos), los estomatópodos, los anfípodos e isópodos. Su tamaño puede variar desde un milímetro hasta cuatro metros de longitud, se encuentran en ambientes marinos, dulceacuícolas y semiterrestres, con tipos de reproducción variados. La mayoría son especies de vida libre, pero las hay comensales, asociadas a moluscos bivalvos, esponjas, anémonas, equinodermos, ascidias, etc. Pueden ser depredadores, herbívoros, omnívoros, detritívoros y carroñeros (Brusca y Brusca, 2003).

En México existen 4,793 especies de crustáceos, lo que representa el 11 % del total de especies en el mundo. Para el estado de Durango se tienen registradas tres especies (SNIARN, 2021).

En la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera se tiene registrado el acocil rojo (*Procambrarus clarkii*) como especie nativa traslocada (Hernández *et al.*, 2008).

Los decápodos tienen gran importancia en las redes tróficas marinas, pelágicas y bentónicas, pues son un recurso abundante que utilizan muchos otros animales como peces, tortugas, cefalópodos, focas, etcétera. Para el ser humano representan una fuente económica y de alimentación importante. (García-Raso y Ramírez, 2015).

Copépodos (Clase Maxillopoda)

Los copépodos de vida libre llegan a constituir hasta el 96 % de la biomasa en aguas continentales. Las formas más comunes de copépodos son típicamente de vida libre, y sus hábitos alimenticios van desde la filtración de micropartículas hasta la depredación, aunque algunos copépodos de agua dulce son parásitos. Su intervalo de tolerancia a la salinidad, temperatura y otros parámetros les ha permitido colonizar, en ambientes continentales, desde aguas salinas hasta aguas hipogeas, pudiéndose desplazar tanto en el sedimento como en columna de agua (Velázquez-Ornelas *et al.*, 2001).

Los copépodos son un importante eslabón de la cadena alimenticia, ayudan a regular todo el ecosistema y las interacciones entre especies (Velázquez-Ornelas *et al.*, 2001).

Hasta ahora, en México, se registran aproximadamente 100 especies de copépodos dulceacuícolas. Entre las especies registradas en ecosistemas dulceacuícolas mexicanos, el orden con mayor diversidad reportada es Cyclopoida, con un 60 % del total, seguido de Harpacticoida que representa cerca del 21 % con 21 especies (Velázquez-Ornelas *et al.*, 2001).





Para Durango el número de especies es desconocido. Sin embargo, en la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera se tiene registro de seis especies nativas que pertenecen a la familia Cyclopidae: *Acanthocyclops robustus*, *Eucyclops bondi*, *Eucyclops pseudoensifer*, *Macrocyclus albidus*, *Microcyclus dubitabilis* y *Microcyclus rubellus* (Anexo 2).

Insectos (Clase Insecta)

Los insectos pertenecen al subphylum Hexapoda y son el grupo más diverso y evolucionado de los artrópodos. Se les encuentra en casi todos los ambientes terrestres y dulceacuícolas, así como en la mayoría de los tipos de clima; pueden ser consumidores primarios (fitófagos, fungívoros o xilófagos), consumidores secundarios (depredadores, parasitoides o hiperparasitoides), también pueden estar incluidos en la cadena de descomposición (saprófagos, coprófagos, necrófagos) (Maes, 1998).

En México se han reportado 39,160 especies de más de 20 órdenes, de los cuales, los de mayor riqueza de especies son: Lepidoptera, Coleoptera, Hemiptera, Hymenoptera y Diptera (Llorente-Bousquets y Ocegueda, 2008; SNIARN, 2021). Para el estado de Durango se registran 1,973 especies (SNIARN, 2021).

En la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera se registran 153 especies nativas pertenecientes a nueve órdenes y 46 familias, entre las cuales Acrididae (23 especies), Nymphalidae (15 especies), Culicidae y Apidae (13 especies cada familia) son las familias que presentan mayor riqueza específica, por ejemplo: el escarabajo (*Tetracha carolina*), la catarinita roja (*Cycloneda sanguinea*), el mayate verde (*Cotinis mutabilis*), los mosquitos (*Aedes trivittatus*, *Anopheles franciscanus*, *Culex stigmatosoma*), la mosca (*Hermetia comstocki*), la chinche (*Acanthocephala femorata*), las abejas (*Perdita mesillensis* y *Anthophorula consobrina*), el abejorro zumbador (*Bombus pennsylvanicus*), la hormiga cosechadora (*Pogonomyrmex rugosus*), la avispa papelera dorada (*Polistes aurifer*) y la polilla tigre del algodón (cillo) (*Euchaetes egle*).

Además, se presenta una especie endémica de México: el mayate de la calabaza (*Euphoria basalis*). Cabe destacar la presencia de la mariposa monarca (*Danaus plexippus*), que es una especie catalogada como Sujeta a protección especial conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2019 y que está considerada como una especie prioritaria para la conservación en México (Anexo 3).

Por otro lado, dentro de los insectos reportados se presentan 28 especies de abejas, polillas y mariposas polinizadoras, por ejemplo: la mariposa monarca (*Danaus plexippus*), la esfinge de pintas rosadas (*Agrius cingulata*), el abejorro zumbador (*Bombus pennsylvanicus*), el abejorro negro (*Xylocopa californica*), las abejas (*Calliopsis meliloti*, *Perdita perpulchra*, *Diadasia olivacea* y *Anthophora californica*) (Nava-Bolaños et al., 2022; Solís-Montero et al., 2023).

Finalmente, se tiene el registro de dos especies exóticas: el gusano soldado del algodón (cillo) (*Spodoptera exigua*) y la abeja melífera europea (*Apis mellifera*), la cual también es una especie polinizadora, así como está registrado el mosquito africano de la fiebre amarilla (*Aedes aegypti*) como una especie exótica-invasora (Anexo 2).

Los insectos son relevantes por los servicios ecosistémicos en los que participan, sobre todo la polinización por parte de abejas, avispas, hormigas, moscas, mariposas, polillas y escarabajos, debido a que son animales que se alimentan del néctar o polen de las flores, lo que permite la reproducción





de las plantas y la producción de más de 75 % de los cultivos alimenticios (Nava-Bolaños *et al.*, 2022; CONABIO, 2022).

Vertebrados

Peces óseos (Clase Actinopteri)

Los peces son el grupo de animales vertebrados con el mayor número de especies en el mundo. Manifiestan numerosas adaptaciones biológicas, conductuales, biogeográficas y morfológicas que les han permitido adaptarse a diversos ambientes. En México se han registrado 36,383 especies de peces, considerando especies marinas, continentales y estuarinas (Espinosa-Pérez, 2014).

El estado de Durango reporta 64 especies de peces dulceacuícolas (Espinosa-Pérez *et al.*, 2017). En los cuerpos de agua del estado, los peces tienen gran relevancia ecológica debido a que son un indicador del estado de conservación de los cuerpos de agua y los ambientes aledaños (Huidobro-Campos *et al.*, 2009).

En la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera, se registran hasta el momento cuatro especies nativas de tres órdenes: el guatapote jarocho (*Poeciliopsis gracilis*), de la familia Poeciliidae, la mojarra de agallas azules (*Lepomis macrochirus*) y la lobina negra (*Micropterus salmoides*), de la familia Centrarchidae y el bagre yaqui (*Ictalurus pricei*), de la familia Ictaluridae (Anexo 2). En conjunto, estas especies representan el 6 % del total estatal.

Asimismo, una especie se encuentra en categoría de Amenazada conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010: el bagre yaqui (*Ictalurus pricei*), la cual también destaca por ser una especie prioritaria para la conservación (Anexo 3).

Finalmente, se registran dos especies catalogadas como exóticas-invasoras: la perca plateada (*Pomoxis annularis*) y la carpa común (*Cyprinus carpio*).

Este grupo taxonómico es vulnerable debido a la degradación de su hábitat, contaminación, sobreexplotación de los cuerpos de agua e introducción de especies exóticas que compiten por alimento o depredan a las especies nativas (Nelson, 2006).

Anfibios (Clase Amphibia)

Los anfibios son indicadores biológicos de la calidad del ambiente, ya que son altamente sensibles a las perturbaciones. Su importancia también radica en que forman parte de la red trófica, ya sea como controladores de plagas o como alimento para otros animales (SEMARNAT, 2017). Inclusive, son relevantes para la salud humana, ya que se llegan a realizar extracciones de sustancias químicas con fines medicinales (Alonso *et al.*, 2017).

En México, los anfibios tienen una riqueza actual de 411 especies pertenecientes a 16 familias con representantes de los tres órdenes: Anura (ranas y sapos), Caudata (salamandras y tritones) y Gymnophiona (cecilias), posicionado al país en el quinto lugar con mayor riqueza en el mundo. Además, un 70 % de los anfibios mexicanos son endémicos (Suazo-Ortuño *et al.*, 2023).

El estado de Durango registra 34 especies que corresponden aproximadamente al 9 % de las especies presentes en el país (Valdez-Lares *et al.*, 2017a).





En la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera se registran 10 especies nativas del orden Anura, distribuidas en cuatro familias. En conjunto, estas especies representan el 29 % del total estatal (Anexo 2).

En esta región se encuentran tres especies endémicas: el sapo de la meseta (*Anaxyrus compactilis*), la rana (*Lithobates lemosespinali*) y la rana de Moctezuma (*Lithobates montezumae*).

Además, cinco especies se encuentran sujetas a protección especial conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010: el sapo verde (*Anaxyrus debilis*), la ranita con forma de triángulo o sapo boca angosta elegante (*Gastrophryne elegans*), la rana pajarito o sapo boca angosta oliváceo (*Gastrophryne olivacea*), la rana leopardo (*Lithobates berlandieri*) y la rana de Moctezuma (*Lithobates montezumae*) (Anexo 3).

Finalmente, se registra una especie catalogada como nativa traslocada: la rana toro (*Aquarana catesbeiana*), la cual es una especie oportunista con características de invasora y compite con las especies nativas (Cano-Villegas et al., 2017).

Actualmente, muchos de los anfibios mexicanos están sufriendo la peor crisis de extinción de toda su historia, debido a que un 43 % de las especies están en sujetas a algún riesgo (Parra-Olea et al., 2014), debido a impactos causados por fenómenos naturales o actividades antropogénicas, produciendo cambios drásticos en su hábitat (Basanta, 2019; de Sá, 2005).

Reptiles (Clase Reptilia)

Este grupo es relevante debido a que desempeñan un papel importante en las cadenas tróficas, considerándose controladores de plagas y de poblaciones de anfibios y mamíferos, incluso existen reptiles herbívoros que dispersan semillas. Además, suele extraerse veneno de diversas especies de serpientes para sueros antiviperinos. Sin embargo, en la actualidad sigue existiendo una mala percepción hacia estos organismos, como consecuencia de diversos mitos (Fernández-Badillo et al., 2021).

El grupo de los reptiles en México es uno de los más diversos del planeta, representa el segundo con mayor riqueza, con 1,073 especies, de las cuales más de la mitad son endémicas del país (52 %) (Suazo-Ortuño et al., 2023).

Durango registra 123 especies pertenecientes a tres órdenes y 18 familias (Valdez-Lares et al., 2017b).

Respecto a la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera se registran 33 especies nativas agrupadas en los órdenes Squamata y Testudines. Estas especies representan el 27 % de la riqueza estatal, repartidas en 10 familias, en donde la más diversa es Phrynosomatidae (10 especies), seguida de la familia Colubridae (ocho especies) y Viperidae (cuatro especies), por ejemplo, la lagartija caimán nortea (*Gerrhonotus infernalis*), el falso coralillo real del desierto (*Lampropeltis splendida*), la lagartija sorda (*Holbrookia maculata*) y el huico liso (*Aspidoscelis inornatus*) (Anexo 2).

Asimismo, se registra una especie endémica para el país: la culebra parda mexicana (*Storeria storerioides*). También, se registran cinco especies endémicas a la Provincia Biogeográfica Desierto Chihuahuense: la lagartija (*Sceloporus edbelli*), lagartija escamosa maculada (*Sceloporus maculosus*), la lagartija arenera de Chihuahua (*Uma paraphyga*), la lagartija nocturna del río Nazas (*Xantusia*





extorris) y la jicotea del río Nazas (*Trachemys hartwegi*). De igual manera, destaca la lagartija escofina de Mapimí (*Xantusia bolsonae*) por ser endémica del estado de Durango.

Además, 17 especies se encuentran en alguna categoría de riesgo conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010, seis están como amenazada, por ejemplo: la culebra real (*Lampropeltis alterna*), la culebra de agua (*Thamnophis cyrtopsis*), la culebra listonada manchada (*Thamnophis marcianus*), la cabezona (*Crotaphytus collaris*), la cachora (*Cophosaurus texanus*) y la cachora gris (*Uta stansburiana*); nueve están como sujeta a protección especial: el cachorón (*Gambelia wislizenii*), la cuija texana (*Coleonyx brevis*), el chintete de mezquite (*Sceloporus grammicus*), la lagartija escamosa maculada (*Sceloporus maculosus*), la cascabel de diamantes (*Crotalus atrox*), la cascabel verde (*Crotalus lepidus*), la cascabel de cola negra (*Crotalus molossus*), la víbora cascabel del Altiplano (*Crotalus scutulatus*) y la tortuga casquito de pata rugosa (*Kinosternon hirtipes*); así como dos especies catalogadas en peligro de extinción: la lagartija arenera de Chihuahua (*Uma paraphygas*) y la lagartija escofina de Mapimí (*Xantusia bolsonae*) (Anexo 3).

En relación con lo anterior, se destaca la relevancia de las víboras de cascabel ya que regulan poblaciones de roedores (Fernández-Badillo *et al.*, 2021). Igualmente, destacan las especies de lagartijas del género *Sceloporus* o de otro género que cuenten con distribución reducida, ya que pueden experimentar pérdida de poblaciones locales por efecto del calentamiento global y son propensas a extinguirse de manera acelerada (Gadsden *et al.*, 2017).

Finalmente, la vulnerabilidad de los reptiles se incrementa por su poco desplazamiento, por lo que se registra una mortandad elevada de organismos en las áreas donde se desarrollan actividades productivas, además de la contaminación y del tráfico ilegal de fauna (Fourcade, 2004). Asimismo, los servicios ambientales que prestan son, el control de poblaciones de invertebrados, mamíferos y aves; la capacidad de mantener la calidad de otras especies al eliminar individuos enfermos, débiles o viejos, así como la propagación indirecta de semillas por medio de las excretas de sus presas herbívoras (Balderas-Valdivia *et al.*, 2021).

Aves (Clase Aves)

Las aves evolucionaron como grupo taxonómico a partir de los dinosaurios bípedos en el Jurásico, hace aproximadamente 150 y 200 millones de años y han colonizado prácticamente todos los ecosistemas terrestres, con excepción del corazón de la Antártida. Cumplen con una serie de funciones de vital importancia para la regulación y continuidad de los ecosistemas naturales: polinización, dispersión de semillas, control de poblaciones de insectos y roedores, aceleración de procesos de degradación, entre otros (Turner *et al.*, 2007; Vega-Rivera *et al.*, 2016).

Se estima que actualmente existen más de 10,000 especies de aves en el planeta (Clements *et al.*, 2022) y de 1,100 a 1,128 especies para México pertenecientes a 26 órdenes y 95 familias (Navarro-Sigüenza *et al.*, 2014; Berlanga *et al.*, 2023; Prieto-Torres *et al.*, 2023). Esta gran diversidad de especies se debe a múltiples factores como la posición de México entre dos regiones biogeográficas, la Neártica y la Neotropical y la compleja orografía (Navarro-Sigüenza *et al.*, 2014).

Para el estado de Durango se han registrado 430 especies de aves, lo que representa cerca del 40 % respecto a las reportadas para México (Garza-Herrera *et al.*, 2017).





Respecto a la avifauna de la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera, se distribuyen 207 especies nativas, repartidas en 19 órdenes y 50 familias, con el orden Passeriformes como el más diverso con 104 especies, seguido del orden Anseriformes con 21, Accipitriformes con 16, Charadriiformes con 13 y Pelecaniformes con 11 especies, por ejemplo, el sastrecillo (*Psaltriparus minimus*), el picogordo tigrillo (*Pheucticus melanocephalus*), el cuervo común (*Corvus corax*), la golondrina pueblera (*Petrochelidon fulva*), el tordo ojos amarillos (*Euphagus cyanocephalus*), el centzontle norteño (*Mimus polyglottos*), el zacatonero garganta negra (*Amphispiza bilineata*), el pato arcoíris (*Aix sponsa*), el pato monja (*Bucephala albeola*), el mergo cresta blanca (*Lophodytes cucullatus*), el mergo mayor (*Mergus merganser*), el aguililla gris (*Buteo plagiatus*), el gavilán rastrero (*Circus hudsonius*), el águila pescadora (*Pandion haliaetus*), el chorlo tildío (*Charadrius vociferus*), el playero alzacolita (*Actitis macularius*), el zarapito pico largo (*Numenius americanus*), la garceta azul (*Egretta caerulea*), la garza nocturna corona negra (*Nycticorax nycticorax*) y el pelícano blanco americano (*Pelecanus erythrorhynchos*). Esta diversidad representa el 48 % de las aves de todo el estado y se divide en 84 especies residentes, 98 migratorias de invierno o verano, 24 transitorias y una especie accidental, el pato cola larga (*Clangula hyemalis*) con escasos registros en México y que ha sido observada en la zona propuesta como ANP (Anexo 2).

Asimismo, 16 especies se encuentran en alguna categoría de riesgo conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010, 12 están como Sujeta a protección especial, por ejemplo, el aguililla pecho rojo (*Buteo lineatus*), el aguililla de Swainson (*Buteo swainsoni*), el halcón peregrino (*Falco peregrinus*) y la grulla gris (*Antigone canadensis*); dos en la categoría de amenazada, el pato mexicano (*Anas diazi*) y el halcón mexicano (*Falco mexicanus*), así como dos catalogadas como en peligro de extinción, el águila cabeza blanca (*Haliaeetus leucocephalus*) y el vireo gorra negra (*Vireo atricapilla*) (Anexo 3).

De igual manera, del total de especies nativas, 25 son prioritarias para la conservación en México, como el pato golondrino (*Anas acuta*), la cerceta alas verdes (*Anas crecca*), el pato coacoxtle (*Aythya valisineria*), el pato tepalcate (*Oxyura jamaicensis*) y la agachona norteamericana (*Gallinago delicata*).

Además, cinco especies de aves se consideran polinizadoras, todas ellas pertenecientes a la familia Trochilidae: el colibrí barba negra (*Archilochus alexandri*), el colibrí Lucifer (*Calothorax lucifer*), el colibrí cabeza roja (*Calypte anna*), el colibrí pico ancho norteño (*Cyananthus latirostris*) y el zumbador canelo (*Selasphorus rufus*) (Nava-Bolaños et al., 2022).

Finalmente, se han registrado seis especies catalogadas como exóticas-invasoras en la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera, la paloma común (*Columba livia*) y turca de collar (*Streptopelia decaocto*), el gorrión doméstico (*Passer domesticus*), el estornino pinto eurasiático (*Sturnus vulgaris*), la garza ganadera (*Bubulcus ibis*) y el perico monje argentino (*Myiopsitta monachus*). Cabe mencionar que también se registra la presencia de la chara verde (*Cyanocorax yncas*), la cual no se distribuye naturalmente en la zona, pero ha sido observada de manera constante, por lo que se le considera una especie nativa trasladada.

Una de las principales amenazas que enfrentan las aves es la fragmentación del hábitat, que incide paulatinamente en su desplazamiento al no contar con un continuo ambiental para realizar sus diferentes actividades y por lo tanto sobrevivir, además de que muchas especies son altamente sensibles a perturbaciones antropogénicas, las cuales involucran otros niveles de fragmentación como la provocada por la contaminación, la invasión de especies exóticas y/o reintroducidas, la competencia por recursos escasos y la modificación de los hábitos de algunas especies que les





otorgan ventajas sobre las nativas por adaptarse fácilmente a dichas modificaciones en el ecosistema (Garza-Herrera *et al.*, 2017).

Otros factores que considerar son los incendios forestales, el sobrepastoreo, tala clandestina, así como la captura para consumo o comercio. Por ello, una de las estrategias más importantes para la protección de la biodiversidad es el establecimiento de ANP como es el caso de la presente propuesta, lo cual coadyuvará al mantenimiento de las poblaciones de aves y evitar su declive a lo largo del tiempo, principalmente a las especies más vulnerables o cuya distribución sea restringida (Vega-Rivera *et al.*, 2016).

Mamíferos (Clase Mammalia)

Los mamíferos habitan en casi todos los lugares del planeta, desde las más elevadas montañas, hasta el fondo del océano, abarcando ambientes de agua dulce, marinos y terrestres. Los mamíferos regulan las redes tróficas mediante la depredación, intervienen en la sucesión vegetal, además de proporcionar servicios ambientales como controladores de plagas (armadillos, murciélagos y carnívoros), dispersores de semillas (rumiantes, tlacuaches, murciélagos y roedores) y polinizadores (murciélagos) (Ceballos y Oliva, 2005). Por otra parte, han coexistido con el ser humano, sirviéndole como fuente de alimento, mascotas, animales de carga y para proveerse de abrigo y otras herramientas (Martínez y Ortega, 2014).

La fauna de mamíferos en México incluye alrededor de 600 especies nativas (terrestres y acuáticos), donde los órdenes con mayor riqueza de especies corresponden a los murciélagos (orden Chiroptera) y roedores (orden Rodentia). Estas cifras posicionan a México entre los tres primeros lugares en riqueza de especies nativas; además, corresponde al 10 % de la diversidad mundial total (Ceballos *et al.*, en prensa; Sánchez-Cordero *et al.*, 2014).

Durango registra 157 especies de mamíferos terrestres nativos, lo que representa aproximadamente el 32 % de la mastofauna mexicana (Aragón-Piña *et al.*, 2017).

En la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera se registran 42 especies nativas que representan el 27 % de la riqueza estatal, clasificadas en seis órdenes y 16 familias, con el orden Rodentia como el más diverso con 24 especies, seguido del orden Chiroptera con nueve especies y Carnivora con seis (Anexo 2).

Es hábitat de dos especies endémicas de México: el ratón de ancas blancas (*Peromyscus pectoralis*) y la tuza del altiplano (*Cratogeomys goldmani*), así como el ratón de bolsas del altiplano (*Chaetodipus nelsoni*) es endémico de la Provincia Biogeográfica Desierto Chihuahuense (Anexo 2). Además, se encuentra una especie como amenazada conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010, el murciélago (*Choeronycteris mexicana*) (Anexo 3).

De igual manera, se registra una especie prioritaria para la conservación: el venado de cola blanca (*Odocoileus virginianus*). Asimismo, se presentan dos especies de murciélagos polinizadores: el murciélago (*Choeronycteris mexicana*) y el murciélago pálido (*Antrozous pallidus*), lo cuales son de relevantes para la conservación de la diversidad genética de flora nativa y de la diversidad agrícola, así como para el mantenimiento del ensamblaje de los ecosistemas (Nava-Bolaños *et al.*, 2022).

Por otra parte, se registra una especie considerada como exótica-invasora: el ratón casero (*Mus musculus*).





Asimismo, algunas especies de mamíferos como los ratones de abazones, ardillas, coyote, mapache, entre otras, incluyen en su dieta semillas y frutos, lo cual los hace relevantes como dispersores. Por lo tanto, su protección es imperante para el mantenimiento de la cobertura forestal regional (Aragón-Piña, 2017; Cypher, 1999; Fleming y Sosa, 1994). Por otra parte, las especies de tuza presentes en el área promueven la infiltración de agua al subsuelo, esparce nutrientes y consume plántulas, lo cual influye en la dinámica de los ecosistemas que habita (Sosa y Villegas, 2023).

Con respecto a las principales amenazas que enfrentan las especies de mamíferos silvestres, se encuentran la cacería ilegal, así como la fragmentación y destrucción de hábitat ocasionados por el desarrollo de diversos tipos de infraestructura (SEMARNAT, 2013). De hecho, en los últimos años, la cacería ilegal ha incrementado la presión sobre el aprovechamiento de mamíferos que son buscados como carne de monte, así como para el comercio ilegal de fauna silvestre y sus derivados (Armella-Villalpando y Yáñez-López, 2011).

B) RAZONES QUE JUSTIFIQUEN EL RÉGIMEN DE PROTECCIÓN

De acuerdo con el artículo 44 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), las ANP son *“Las zonas del territorio nacional y aquellas sobre las que la Nación ejerce soberanía y jurisdicción, en las que los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano, o que sus ecosistemas y funciones integrales requieren ser preservadas y restauradas...”*. La conservación de la riqueza natural de México a través de las ANP es una de las estrategias más efectivas para adaptarse y mitigar el cambio climático, así como para evitar el cambio de uso de suelo y la pérdida de carbono, por ejemplo, se calcula que cerca del 15 % del carbono del mundo está almacenado en los sistemas de ANP (CONANP-PNUD, 2019).

Así, a partir del análisis y sistematización de la información técnica y científica recopilada para la propuesta de ANP, así como los recorridos realizados en campo por la Facultad de Ciencias Ambientales de la Universidad Juárez del Estado de Durango para el registro de la biodiversidad y valores ambientales, la CONANP ha determinado que la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera cumple con lo establecido en el artículo 45 de la LGEEPA, conforme a lo siguiente:

“ARTÍCULO 45.- El establecimiento de áreas naturales protegidas, tiene por objeto:

I. Preservar los ambientes naturales representativos de las diferentes regiones biogeográficas y ecológicas y de los ecosistemas más frágiles, así como sus funciones, para asegurar el equilibrio y la continuidad de los procesos evolutivos y ecológicos;

II. Salvaguardar la diversidad genética de las especies silvestres de las que depende la continuidad evolutiva; así como asegurar la preservación y el aprovechamiento sustentable de la biodiversidad del territorio nacional, en particular preservar las especies que están en peligro de extinción, las amenazadas, las endémicas, las raras y las que se encuentran sujetas a protección especial;

III. Asegurar la preservación y el aprovechamiento sustentable de los ecosistemas, sus elementos, y sus funciones;

IV. Proporcionar un campo propicio para la investigación científica y el estudio de los ecosistemas y su equilibrio;





V. Generar, rescatar y divulgar conocimientos, prácticas y tecnologías, tradicionales o nuevas que permitan la preservación y el aprovechamiento sustentable de la biodiversidad del territorio nacional;

VI. Proteger poblados, vías de comunicación, instalaciones industriales y aprovechamientos agrícolas, mediante zonas forestales en montañas donde se originen torrentes; el ciclo hidrológico en cuencas, así como las demás que tiendan a la protección de elementos circundantes con los que se relacione ecológicamente el área; y

VII.- Proteger los entornos naturales de zonas, monumentos y vestigios arqueológicos, históricos y artísticos, así como zonas turísticas, y otras áreas de importancia para la recreación, la cultura e identidad nacionales y de los pueblos indígenas."

Por lo anterior, las principales razones que justifican la conservación de los ecosistemas y su biodiversidad en la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera son las siguientes:

- El ecosistema ripario dentro de la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera abarca una superficie aproximada de 600 ha en el sitio conocido como Cañón de Fernández. Este ecosistema representa un factor vital en la estabilidad del ecosistema regional; sus características naturales, como la densa vegetación y las raíces profundas de los árboles (sabinos, álamos y sauces) previenen la pérdida de suelo, lo que es especialmente importante en zonas cercanas a cuerpos de agua. Además, este ecosistema tiene un impacto significativo en la calidad del agua, facilitando la filtración del agua hacia los mantos acuíferos, contribuyendo así a la recarga de los recursos hídricos subterráneos y a la purificación del agua.
- La función de filtración de agua, vital para mantener la pureza de los cuerpos de agua, es el principal servicio ambiental que prestan para la población de la zona metropolitana de Lerdo, Gómez Palacio y Torreón en la cual habita más de un millón de personas.
- El ecosistema ripario también es un espacio de esparcimiento y belleza escénica. Su paisaje natural ofrece a las personas la oportunidad de conectarse con la naturaleza y disfrutar de su belleza única.
- El Cañón de Fernández, atravesado por el río Nazas, alberga un gran número de especies vulnerables y en peligro de extinción, así como comunidades ecológicas amenazadas, y es un punto crítico de endemismo de flora y fauna. El paisaje está dominado por matorral xerófilo en laderas y llanuras. El sitio también alberga una variedad de especies importantes para sostener la diversidad biológica de la región biogeográfica, constituyendo un banco de germoplasma y una importante área de refugio para la vida silvestre durante sequías y temperaturas extremas. Este humedal contribuye a la recarga de acuíferos y a la moderación del clima local. Funciona como un corredor biológico entre dos ecosistemas de importancia regional (el Desierto Chihuahuense y los Bosques Templados de la Sierra Madre Occidental).
- Se considera que los ecosistemas de los ríos Nazas y Aguanaval son relativamente pequeños pero contribuyen en gran proporción a la diversidad biológica. Los ríos son en este sentido, sitios privilegiados en donde en pleno desierto se concentra una gran biodiversidad. Debido a esto, el Río Nazas por ejemplo, constituye una zona prioritaria para la CONABIO.





- La Sierra del Rosario representa una isla montañosa rodeada de matorral xerófilo. En conjunto con la Sierra El Sarnoso, representa el extremo de una larga rama de la Sierra Madre Oriental que atraviesa el Desierto Chihuahuense en dirección occidental. Además de las comunidades de *Quercus*, en las partes altas se encuentran palmas samandocas (*Yucca carnerosana*), noa (*Agave victoria-reginae*), sotol (*Dasylirion sp.*) y *Nolina micrantha*, las cuales representan especies características de la Sierra Madre Oriental y de sierras aisladas del Altiplano norte (CONABIO y SRNyMA, 2017). Estos parches de bosque no solo son notables por su rareza, también desempeñan un papel crucial en la conservación de la biodiversidad y en la provisión de hábitats únicos para la fauna y flora que los habitan.
- En el estado de Durango se encuentran dos de las tres principales rutas migratorias de aves acuáticas y terrestres, las cuales han sido identificadas a través de observaciones de radar (Pacífico, Centro y Golfo). De las 430 especies de aves reportadas para el Estado, 148 son migratorias de invierno (34.4 %), 29 migratorias de verano (6.7 %) y 68 son ocasionales (15.8 %), es decir transitorias o de registro casual o fortuito (CONABIO y SRNYMA, 2017). De acuerdo con la Ficha Informativa del Sitio Ramsar Parque Estatal Cañón de Fernández, el 75 % de las especies de aves que se encuentran en la zona son migratorias, ya sea durante verano, invierno o pasan de forma transitoria por el Cañón de Fernández y la Presa Francisco Zarco a lo largo del año.
- En la localidad conocida como Gaseros existen árboles del grupo de los ahuehuetes (*Taxodium mucronatum*) de más de 2 m de diámetro y más de 500 años.
- La familia Cactaceae es una de las más representativas y la más emblemática de México. A esta familia pertenecen los nopales, así como una gran variedad de plantas conocidas comúnmente con diversos nombres vernáculos como cactus, biznagas, pitayos, pitahayos, órganos y cardones, entre otros (CONABIO y SRNYMA, 2017). México es el país con mayor riqueza de especies con 63 géneros y 669 especies (Guzmán et al., 2003) y con un alto porcentaje de endemismos (Bravo-Hollis y Sánchez-Mejorada, 1991; Hernández y Godínez, 1994). En Durango, el listado de cactáceas está integrado por 158 especies. La propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera representa el principal centro de endemismos para las cactáceas en el Estado, encontrándose especies como *Mammillaria guelzowiana* y *M. pennispinosa*, además de la presencia de otras especies incluidas en alguna categoría de riesgo de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010, como *Coryphantha durangensis*, *Ferocactus hamatacanthus*, *Glandulicactus uncinatus*, *Mammillaria grusonii* y *Peniocereus greggii*.
- La noa (*Agave victoriae-reginae*) es una pequeña planta suculenta que pertenece a la familia de las agaváceas (González-Elizondo et al., 2011). La noa está catalogada como una especie en peligro de extinción según la NOM-059-SEMARNAT-2010, ya que son muy traficadas y valoradas por coleccionistas y viveristas debido a su atractivo ornamental. Actualmente enfrenta amenazas significativas que ponen en riesgo su supervivencia en su hábitat natural. La noa se encuentra en el desierto de Chihuahua y en la Comarca Lagunera de Coahuila y Durango.
- La propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera alberga 1,100 especies nativas: 616 plantas vasculares, 188 invertebrados y 296 vertebrados. Esta riqueza representa el 14 % de las especies registradas en el estado de Durango del total, 13 plantas, un invertebrado y 40





vertebrados se encuentran en alguna categoría de riesgo conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010.

- En la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera se han registrado 148 especies de plantas que son endémicas de México y de las cuales 50 son endémicas a la Provincia Biogeográfica Desierto Chihuahuense, por ejemplo, nopal perrito (*Corynopuntia schottii*), clavellina (*Corynopuntia vilis*), el helecho (*Notholaena greggii*), maguey de Parras (*Agave parrasana*), huaco (*Manfreda brunnea*), *Acacia glandulifera* y *Lippia appendiculata*. Además, un invertebrado y 13 vertebrados son endémicos de México. Lo anterior representa cerca de un cuarto del total de la riqueza de especies presentes en el ANP. Por lo que la creación del APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera, formará un refugio para que estas especies mantengan protegidas sus poblaciones y germoplasma.
- En la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera se registran 10 especies nativas del orden Anura, distribuidas en cuatro familias. En conjunto, estas especies representan el 29 % del total estatal.
- En la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera se registran 33 especies nativas agrupadas en los órdenes Squamata y Testudines. Estas especies representan el 27 % de la riqueza estatal.
- De acuerdo con la información presentada en el Ordenamiento Ecológico del estado de Durango, la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera se considera con un alto y medio potencial para la conservación de los ecosistemas, para determinar esto, se tomaron en cuenta los atributos de ecosistemas ribereños, cambios de vegetación (derivado del análisis de cambios de uso del suelo y vegetación), condición natural y no natural de la vegetación y la pendiente. La aptitud del polígono para la conservación de la biodiversidad se considera en el 90 % de su superficie, clasificándola con aptitud media y alta, solo un porcentaje pequeño de la parte noreste se considera con baja aptitud para la conservación de la biodiversidad.
- Las sierras de la Comarca Lagunera conforman la subprovincia fisiográfica conocida como "Sierras Transversales". Estas sierras se extienden de manera paralela a los cuerpos principales de la Sierra Madre Oriental, y están separadas unas de otras por extensas llanuras que se extienden en la parte sur del estado de Coahuila, el noreste de Durango y la parte norte de Zacatecas. Las sierras transversales cumplen un papel importante al actuar como corredores biológicos entre la Sierra Madre Oriental y la Sierra Madre Occidental, a través del Desierto Chihuahuense.
- La propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera se considera una belleza del paisaje y riqueza visual; tiene un relativo bajo impacto de la ganadería extensiva; la localización de pinturas rupestres en cuevas de la Sierra; la riqueza histórica, arquitectónica y cultural de las poblaciones de Mapimí y Lerdo, Durango, asentamientos humanos con más de 400 años; además de su cercanía a las grutas de la Sierra del Rosario, que resultan en una zona de riqueza biológica, paisajística, histórica, arqueológica y cultural que es necesario preservar.
- Por todo lo anterior, los ecosistemas se consideran tanto por la gente local, como por los investigadores y académicos como espacios territoriales en un estado de conservación aceptable





para el mantenimiento de vida silvestre, existen áreas poco alteradas por las actividades del hombre, como lo es la ganadería extensiva, la agricultura extensiva altamente tecnificada, la minería y la infraestructura de comunicaciones, sobre todo en las partes medias y altas de la Sierras o montañas, asimismo ecosistemas funcionales de invaluable valor ecosistémico por los servicios ambientales que prestan como son las zonas riparias por donde corre el agua que baja de las montañas y que alimenta a las ciudades de Lerdo, Torreón y Gómez Palacio.

- De acuerdo al análisis de amenazas realizado para el Ordenamiento Ecológico del estado de Durango, destacan entre las principales el crecimiento acelerado de la zona metropolitana de la Comarca Lagunera y su necesidad de abasto de agua, así como el incremento de la frontera agropecuaria para la producción de alimentos, forraje, la cría de ganado vacuno y caprino, la minería y el aprovechamiento de orégano y candelilla; por lo que el objetivo del establecimiento de la propuesta de APFF Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera, consiste en controlar los factores que están causando la alteración y pérdida de los ecosistemas, la biodiversidad y los servicios ambientales que presta el área, con especial relevancia el agua y la mitigación de los efectos del Cambio Climático. A través de la regulación en el aprovechamiento y uso de los ecosistemas se pretende disminuir la presión ejercidas por las actividades extractivas, el uso excesivo o inadecuado de los recursos naturales, la extracción del agua, de manera que se haga más eficiente y optima la provisión de servicios ambientales por captación y escurrimiento del sistema montañoso hacia el caudal ecológico de los ríos Nazas y Aguanaval, así como proteger y mantener la funcionalidad de las Cuencas y subcuencas.
- El río Nazas abastece de agua potable a aproximadamente 1 millón 650 mil personas en los municipios duranguenses de Gómez Palacios, Lerdo, Tlahualilo y Mapimí, así como, los municipios coahuilenses de Torreón, Matamoros, Francisco I. Madero, San Pedro y Viesca; el Parque Estatal Cañón de Fernández localizado dentro del área propuesta contribuye con aportaciones importantes de escurrimientos pluviales al río Nazas que llegan a la presa Francisco Zarco que almacena y controla con su sistema de compuertas el suministro de agua. El disponer de los volúmenes suficientes para el abasto de agua potable de la población y para el riego de las zonas agrícolas contribuye a la salud de la población para reemplazar la extracción de agua de pozos que actualmente abastecen a la población de la región y contribuir a la recuperación del acuífero principal. Se tiene registro que el Cañón de Fernández presenta cambios abruptos en la pendiente y suelo lo cual, no contribuye positivamente a la calidad de agua que llega al río Nazas, a la vida útil de la presa Francisco Zarco y a la capacidad de conducción del río.
- En cuanto al agua subterránea, los acuíferos que tienen mayor porcentaje de área dentro del polígono de la ANP propuesta son Villa Juárez y Nazas, tal como se refiere en el apartado de "Hidrología Subterránea", el primero se encuentra en la porción centro-oriental del estado de Durango, este acuífero es la unidad que se explota principalmente para satisfacer las necesidades de agua en la región (CONAGUA, 2020), el acuífero tiene disponibilidad negativa y se encuentra vedado. El segundo acuífero, es decir, Nazas, se ubica en la porción noreste del estado de Durango, de acuerdo con CONAGUA (2020) se encuentra vedado por el interés público de la conservación y para el mejor control de las extracciones, alumbramiento y aprovechamiento de las aguas del subsuelo de dicha zona; la evolución positiva del acuífero responde al efecto de la recarga asociada al tránsito de avenidas en la zona del cauce en el área del valle del Nazas, este acuífero tiene disponibilidad positiva.





C) ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS, ESPECIES O FENÓMENOS NATURALES

De acuerdo con la SEMARNAT, en varios medios de divulgación, se ha vuelto costumbre utilizar de forma indistinta los conceptos de ecosistemas y comunidades, también es común que se utilice el concepto de cobertura vegetal como un sinónimo de uso del suelo, sin embargo, el concepto de ecosistema hace referencia al tiempo y al espacio, por lo que es difícil establecer o definir los límites de un ecosistema (Begon *et al.*, 2006). Los ecosistemas son ensambles de múltiples especies que ocupan espacios con fronteras difusas, por lo que es casi imposible definir donde empieza un sistema y termina otro (Jorgensen y Muller, 2000). Estas fronteras difusas o zonas de transición entre ecosistemas y comunidades también se les denomina ecotonos, éstos pueden incluso alojar más especies que los mismos sistemas a los cuales bordean (el llamado “efecto borde”).

Una forma de establecer límites entre ecosistemas es utilizar algún elemento representativo de la estructura o función del sistema (Jorgensen y Muller, 2000), por lo general se utiliza como modelo a los productores primarios y a sus grupos de especies más importantes (Zarco-Espinosa *et al.*, 2010). En el medio ambiente terrestre son los ensambles de poblaciones de plantas o comunidades vegetales los que ayudan a definir los distintos ecosistemas terrestres (Cervantes-Núñez, 2015) y en un nivel superior, dando mayor importancia al clima, a los biomas o ecorregiones terrestres (Challenger y Soberón, 2008).

Considerando lo anterior y basándose en los trabajos de Miranda y Hernández (1963) y Rzedowski (1978, 2006), el Instituto Nacional de Geografía y Estadística (INEGI) organizó, de forma jerárquica, los diferentes ecosistemas terrestres. En primer orden los grupos grandes de vegetación o formaciones vegetales (ecosistemas vegetales) y en segundo orden a las comunidades o agrupaciones vegetales con afinidades ecológicas, florísticas y fisonómicas (tipos de vegetación).

Los ecosistemas terrestres de México se pueden agrupar en bosques, selvas, matorrales, manglar, otra vegetación hidrófila, otros tipos de vegetación, pastizal natural, vegetación halófila y gipsófila. Los bosques y selvas, a su vez, se pueden dividir en bosque templado, bosque mesófilo de montaña, selva subhúmeda y selva húmeda. En cuanto a los tipos de vegetación o comunidades vegetales, la Serie VII de la Carta de Uso del Suelo y Vegetación de INEGI (2021) considera 59 tipos.

Considerando lo anterior, la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera se encuentran ecosistemas de matorrales, pastizales y bosques, siendo los matorrales xerófilos los que dominan la región con un 93 % de la superficie total (INEGI, 2021).

De acuerdo con estudios realizados por la Universidad Autónoma de Chapingo se considera que el agua es el recurso natural más importante en el área propuesta, sobre su dinámica se han realizado análisis de los escurrimientos superficiales para la cuenca del río Nazas, sobre el estado de la vegetación, ya que su cobertura resulta determinante para establecer el grado de sedimentos acarreados, infiltración y evapotranspiración. Debido a lo anterior, se realizó un análisis de detección de cambio para conocer el estado de la cobertura vegetal. El análisis identifica que las áreas agrícolas mantienen un nivel de cambio aceptable debido a la naturaleza y dinámica de la actividad. Por otro lado, en las áreas montañosas se registran decrementos del 43.36 % en la cobertura vegetal en los





últimos 10 años, mientras que en las zonas planas cercanas a las márgenes del río su cobertura se incrementó en 57 % (Orona y Estrada Rodríguez, 2010).

Se considera que los ecosistemas de los ríos Nazas y Aguanaval son relativamente pequeños, pero contribuyen en gran proporción a la diversidad biológica. Los ríos son sitios privilegiados en donde en pleno desierto se concentra una gran biodiversidad. Debido a esto, el río Nazas constituye una zona prioritaria para la CONABIO y para el Fondo Mundial para la Vida Silvestre (WWF por sus siglas en inglés). No obstante, los ecosistemas acuáticos de los dos ríos están impactados no sólo por una pesca indiscriminada sino también por el efecto de los desechos agrícolas y mineros que desembocan en las corrientes (Valencia-Castro, 2003). La intervención cada día es mayor y la capacidad del río para regresar a un estado de “equilibrio” también cada día se debilita más, poniendo en grave riesgo su existencia. Las actividades agrosilvopastoriles que se realizan en las riberas y planicies de inundación afectan severamente a una de las características más bellas y de gran amenidad: el bosque de galería constituido por especies vegetales de rápido crecimiento como los sauces, los álamos y los ahuehuetes, se debe a un nivel freático elevado.

Cuando se cuenta con vegetación sana, las áreas ribereñas funcionan adecuadamente logrando disipar las corrientes asociadas a caudales elevados, la filtración de sedimentos, mayor retención de agua, formación de sistemas de raíces, crear diversas formaciones naturales y de hábitat, y desde luego sustentar una mayor biodiversidad. Por el contrario, cuando la deforestación ocurre en algún tramo del corredor ripario se interrumpe una de las características que presenta esta vegetación en condiciones naturales, actuar como corredor lineal de biodiversidad por donde se desplazan las especies. Se reduce su función como área de transición entre las laderas del matorral desértico y el medio acuático. Se reduce la retención de la escorrentía, la cual es responsable de la gran biodiversidad y productividad de estos ecosistemas. Deja de funcionar un filtro natural de contaminación, esto es, disminuye su capacidad de asimilar una proporción importante de nutrientes y metales pesados procedentes del lavado de zonas agrícolas y mineras (Valencia-Castro, 2003). Finalmente, la contaminación por pesticidas ha variado en el tiempo dependiendo del tipo de cultivo, durante la mejor época del algodónero la contaminación llegó a ser 10 veces mayor a la norma establecida por la Organización Mundial de la Salud (OMS), por otro lado, aunque disminuyera la aplicación de pesticidas, no debe olvidarse que son residuales. Entre este desconcierto, aparecen como “islas” algunas zonas que, por circunstancias prácticamente aleatorias, presentan un alto grado de conservación y una elevada integridad ecológica (por lo menos en algunos de sus ecosistemas), destacándose notablemente El Cañón de Fernández en el Municipio de Lerdo Durango, La Sierra y Cañón de Jimulco en el Municipio de Torreón Coahuila, la Sierra de El Rosario y la Sierra de Mapimí.

Se ha observado que algunas de las regiones montañosas inaccesibles del área poseen comunidades vegetales relativamente intactas, una gran parte de las planicies está muy perturbada por el cambio de uso del suelo. El pastoreo, el bombeo excesivo de los mantos acuíferos y la sustracción ilegal de plantas y animales nativos son los principales peligros para la biodiversidad del área.

A pesar de la problemática ambiental en la zona, los visitantes de las Sierras, valles y ríos se maravillan por el paisaje y su topografía, la cantidad de especies vegetales sobre todo cactáceas y agaváceas, por la frescura de las zonas riparias, por la presencia de aves migratorias y por la presencia de reptiles y pequeños mamíferos que se encuentran de manera abundante, siempre hay algo de interés que ver y admirar. Por todo lo anterior, los ecosistemas se consideran tanto por la gente local, como por los investigadores y académicos como espacios territoriales en un estado de conservación aceptable para





el mantenimiento de vida silvestre, existen áreas poco alteradas por las actividades del hombre, como lo es la ganadería extensiva, la agricultura extensiva altamente tecnificada, la minería y la infraestructura de comunicaciones, sobre todo en las partes medias y altas de la Sierras o montañas, asimismo ecosistemas funcionales de invaluable valor ecosistémico por los servicios ambientales que prestan como son las zonas riparias por donde corre el agua que baja de las montañas y que alimenta a las ciudades de Lerdo, Torreón y Gómez Palacio.

De acuerdo con la información presentada en el Ordenamiento Ecológico Territorial del estado de Durango, la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera se considera con un alto y medio potencial para la conservación de los ecosistemas, para determinar esto, se tomaron en cuenta los atributos de ecosistemas ribereños, cambios de vegetación (derivado del análisis de cambios de uso del suelo y vegetación), condición natural y no natural de la vegetación y la pendiente. La aptitud del polígono para la conservación de la biodiversidad se considera en el 90 % de su superficie, clasificándola con aptitud media y alta, solo un porcentaje pequeño de la parte noreste se considera con baja aptitud para la conservación de la biodiversidad.

D) RELEVANCIA, A NIVEL REGIONAL Y NACIONAL, DE LOS ECOSISTEMAS REPRESENTADOS EN EL ÁREA PROPUESTA

La Ecorregión Desiertos de América del Norte abarca alrededor del 30 % del territorio nacional y se ubica en la parte norte-centro de México, así como en gran parte de Sonora, Baja California, y Baja California Sur. Está compuesta por planicies con colinas, planicies con montañas y mesetas de alto relieve. Los suelos de esta región son secos; por lo general carecen de material orgánico y de perfiles de suelo distintivos, y son ricos en carbonato de calcio; tiene un clima desértico estepario, de árido a semiárido, con temperaturas extremas estacionales, y en su vegetación predominan los arbustos y las gramíneas de lento crecimiento (SEMARNAT, 2010). La propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera representa dos variantes de la Ecorregión de Desiertos de América del Norte: 1) Lomeríos y Sierras Bajas del Desierto Chihuahuense Sur con matorral micrófilo rosetófilo, y 2) Planicies del Centro del Desierto Chihuahuense con vegetación xerófila micrófilo-halofita (Figura 21).



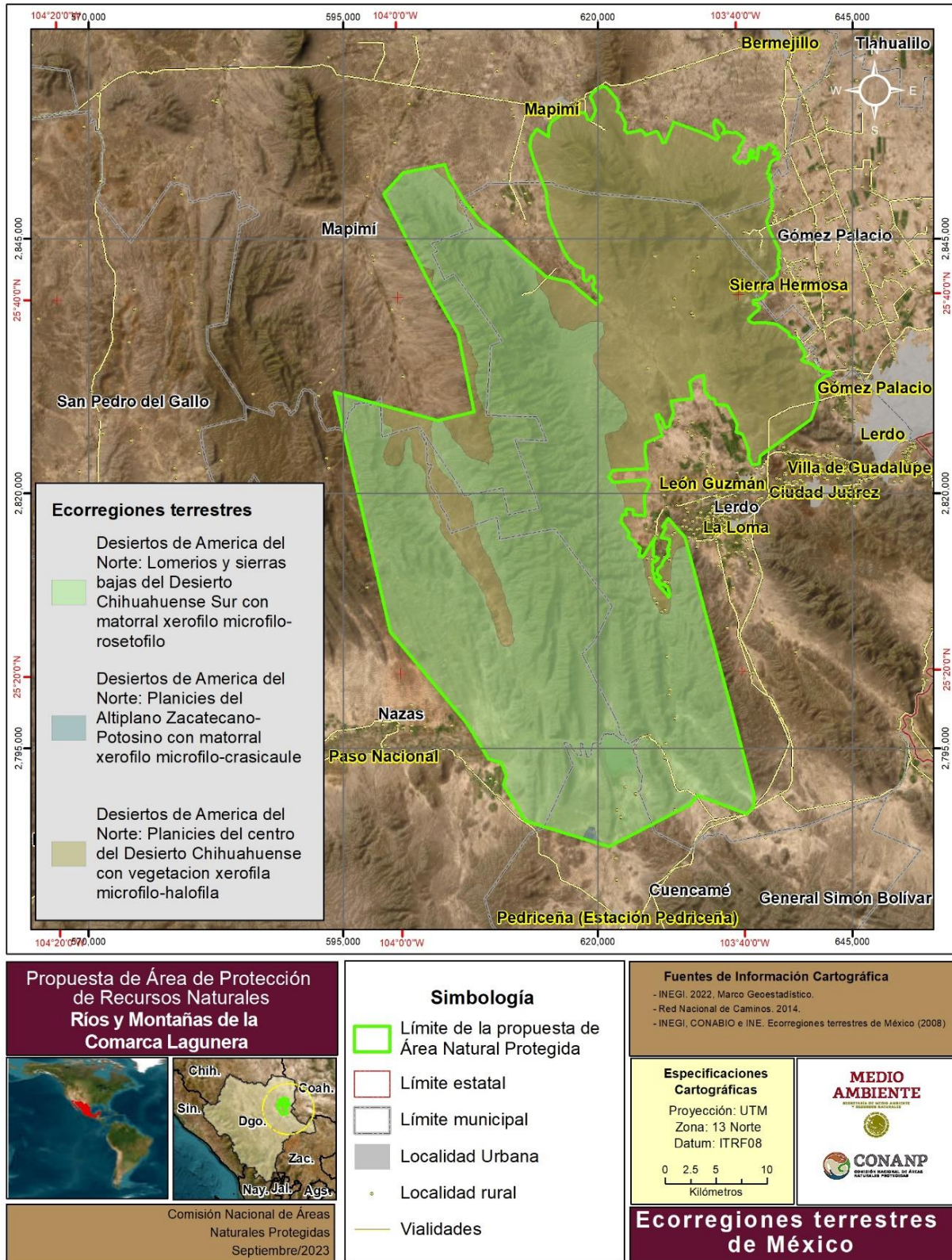


Figura 21. Ecorregiones terrestres de México representadas en la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera.



El Desierto Chihuahuense es el desierto más grande del Continente Americano, está flanqueado por montañas que impiden el paso de los vientos húmedos: la Sierra Madre Oriental, la Faja Volcánica Trans-mexicana y la Sierra Madre Occidental; cubre una superficie de 507,000 km², desde Nuevo México y Texas en Estados Unidos, hasta porciones de los estados de Chihuahua, Coahuila, Durango, Guanajuato, Hidalgo, Nuevo León, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas y Zacatecas, en México. En el Desierto Chihuahuense viven 350 de las 1,500 especies de cactáceas conocidas en el mundo. La rica diversidad nativa de esta región incluye 333 especies de aves, 23 especies de peces y 76 especies de reptiles y anfibios.

Por su parte, la Ecorregión nivel 2 Desierto Chihuahuense se sitúa en el altiplano de México, comprendida entre la Sierra Madre Occidental y la Sierra Madre Oriental. Esta área se extiende hacia el norte, abarcando el sur de Arizona, Nuevo México y Texas, e incluye partes de varios estados mexicanos: Chihuahua, Coahuila de Zaragoza, Durango, Nuevo León, San Luis Potosí, Tamaulipas y Zacatecas. Se trata de una de las regiones ecológicas más ricas y biológicamente diversas del planeta, con una destacada presencia de especies endémicas. Esta alta concentración de endemismo se debe a una combinación de factores, como el aislamiento geográfico, la topografía del terreno, los cambios climáticos a lo largo de los últimos 10,000 años y la colonización de hábitats por especies especializadas. En esta ecorregión, habitan numerosas especies que se encuentran en diferentes categorías de riesgo, desde especies catalogadas como "sujetas a protección especial" hasta aquellas consideradas "en peligro de extinción". Esto resalta la importancia de preservar y proteger esta región debido a su valor ecológico único y su contribución a la biodiversidad global (DOF, 2019; Villarreal-Quintanilla *et al.*, 2017).

Las sierras de la Comarca Lagunera conforman la subprovincia fisiográfica conocida como "Sierras Transversales". Estas sierras se extienden de manera paralela a los cuerpos principales de la Sierra Madre Oriental, y están separadas unas de otras por extensas llanuras que se extienden en la parte sur del estado de Coahuila, el noreste de Durango y la parte norte de Zacatecas. Las sierras transversales cumplen un papel importante al actuar como áreas de conexión entre la Sierra Madre Oriental y la Sierra Madre Occidental, a través del Desierto Chihuahuense. Esta conectividad entre diferentes regiones geográficas facilita el flujo de flora y fauna, permitiendo que los organismos puedan desplazarse y migrar entre estas áreas. Esto es fundamental para mantener una alta biodiversidad y la funcionalidad de los ecosistemas locales. Además, estas sierras actúan como un nexo entre zonas protegidas y áreas con una biodiversidad significativa. Su existencia desempeña un papel crucial al proporcionar servicios ambientales esenciales que benefician al bienestar humano y al equilibrio de los ecosistemas en esta región (Estrada-Arellano y Salinas-Rodríguez, 2019).

Considerando que los ecosistemas más relevantes en la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera son los bosques de encino y el bosque de galería, éstos tienen una representación muy baja en el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SINAP). Los bosques de encino abarcaban una superficie a nivel nacional de 5,700 km² y sólo un 5.7 % de esa superficie estaba protegida dentro del SINAP, mientras que la vegetación de galería abarcaba un total de 289 km², encontrándose en el SINAP el 14.8 %.





D.1) CONTRIBUCIÓN DEL ÁREA ANTE LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

El cambio climático representa una amenaza significativa para los ecosistemas, las especies y las comunidades humanas presentes en las ANP. Sin embargo, es importante destacar que estas ANP también desempeñan un papel fundamental en la mitigación de los impactos del cambio climático y en la protección de ecosistemas de gran valor. Además, contribuyen a reducir la vulnerabilidad de las comunidades locales al proporcionar servicios ecosistémicos de alta calidad y al mitigar las emisiones de dióxido de carbono (CO₂) al conservar la biomasa forestal.

Estas ANP funcionan como sumideros de carbono, ya que retienen la biomasa forestal y evitan la liberación de CO₂ a la atmósfera. Esta conservación de los bosques y ecosistemas contribuye a contrarrestar el aumento de las concentraciones de CO₂ en la atmósfera, lo que, a su vez, ayuda a reducir el calentamiento global. La Coordinación General de Mitigación del Cambio Climático (CGMCC) del Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC) estimó que la captura de carbono anual en la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera es de 0.013 Mt CO₂, de acuerdo a los factores de captura de carbono para biomasa aérea y subterránea acuerdo con los factores de absorción de la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) con los que se realizaron las estimaciones de las subcategorías y fuentes de Tierras incluidas en el Informe del Inventario Nacional de Emisiones de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero 1990-2019 ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.

Además de su papel en la mitigación del cambio climático, las ANP ofrecen múltiples y valiosos beneficios para la sociedad (CONANP, 2016). Entre ellos se encuentran:

- Brindan diversos servicios ecosistémicos los cuales proveen alimentos, agua, combustibles, beneficios estéticos, de recreación.
- Regulación de temperatura y humedad. Las ANP juegan un papel importante en la regulación de la temperatura y la humedad a nivel regional, lo que contribuye a mantener un clima más estable y predecible en las áreas circundantes.
- Conservación del suelo y producción de agua. Estas áreas protegidas contribuyen a la conservación del suelo y la producción de agua, lo que es esencial para el abastecimiento de agua dulce y la prevención de la erosión del suelo.
- Captura y retención de carbono. Las ANP actúan como reservorios de carbono, lo que ayuda a reducir las emisiones de CO₂ y a combatir el cambio climático.
- Reservorios genéticos. Estas áreas albergan una diversidad genética importante que puede ser crucial para el desarrollo de cultivos mejorados, nuevos medicamentos y otros productos beneficiosos para las comunidades humanas.
- Turismo y empleo. Las ANP ofrecen oportunidades de empleo y generan ingresos significativos a través de actividades turísticas, lo que ayuda a diversificar las economías locales y a crear comunidades más resilientes.





La propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera es un sistema natural que alberga una rica diversidad biológica en todos sus niveles, desde la diversidad genética de poblaciones de especies hasta la variedad de ecosistemas presentes. Esto resulta en la generación de diversos servicios ecosistémicos. La preservación de elementos clave dentro de esta ANP, como la cubierta vegetal original de diversos tipos de ecosistemas (como el bosque de encino, el matorral, los pastizales y el bosque de galería), así como la integridad de los sistemas biológicos en las partes más altas de la cuenca, contribuye a aumentar la resiliencia de este complejo frente a los efectos del cambio climático actual y futuros escenarios.

Además, permite una planificación estratégica para el área, alineada con el concepto de adaptación al cambio climático basada en ecosistemas. Esto se refiere a la utilización de la biodiversidad y los servicios de los ecosistemas de una región para mantener y fortalecer la resiliencia y reducir la vulnerabilidad de los ecosistemas y las personas frente a los efectos del cambio climático.

E) ANTECEDENTES DE PROTECCIÓN DEL ÁREA

Para tratar de atenuar y revertir los impactos negativos sobre la biodiversidad y los ecosistemas, en la Comarca Lagunera se han establecido y aplicado diversas políticas nacionales y estatales relacionadas con la conservación y manejo de los recursos naturales, las cuales han culminado con el establecimiento de ANP (Cervantes y Franco, 2010). A la fecha, en la Comarca Lagunera se han decretado ANP de carácter municipal, estatal y federal. De ellas, dos se ubican totalmente dentro de la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera: la Reserva Estatal Sierras El Sarnoso y La India (45,123. 50 ha, 22% de la propuesta de ANP), y el Parque Estatal Cañón de Fernández (17,001.48 ha, 8% de la referida propuesta) (Figura 22).

RESERVA ESTATAL SIERRAS EL SARNOSO Y LA INDIA

El proyecto para establecer la Sierra El Sarnoso como una ANP de competencia Estatal se origina a partir del *Estudio Técnico Justificativo de la Sierra El Sarnoso*, elaborado por la entonces Escuela Superior de Biología, hoy Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Juárez del Estado de Durango en 2010 (Orona y Estrada, 2010). Este estudio identificó la presencia de 83 especies en alguna categoría de riesgo según la NOM-059-SEMARNAT-2010 y 29 especies endémicas, lo que es notable dada la ubicación del área en un ecosistema aislado en una ecorregión de ambiente desértico y con una superficie reducida.

Posteriormente, el 02 de septiembre de 2021 fue publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Durango el "Decreto No. 602.- Que contiene la declaratoria de Área Natural Protegida con el Carácter de Reserva Estatal del polígono general comprendido en las Sierras "El Sarnoso" y "La India" ubicados en los municipios de Lerdo y Mapimí y Gómez Palacio del Estado de Durango" (POGED, 2021) (Figura 22 y 23). El objetivo principal del Área Natural Protegida Reserva Estatal Sierras El Sarnoso y La India (RESSI), desde su declaración, fue hacer visibles los procesos acelerados de perturbación en este ecosistema. Dada su riqueza en recursos naturales, su pintoresco paisaje y su relevancia histórica, esta área se presentó también como una fuente significativa para la explotación de minerales no metálicos. Al mismo tiempo, ofrecía un potencial significativo para el desarrollo de actividades turísticas que podían tener un impacto positivo en la economía local.





Dentro de los objetivos de su declaratoria, se tenía el incremento de la superficie del territorio estatal bajo diversos esquemas de protección conforme a la normativa ambiental vigente. Además, propuso la implementación de un programa de manejo ambiental con el propósito fundamental de conservar su valor natural, científico, estético e histórico. Un componente esencial de esta iniciativa fue la armonización de las actividades productivas en la zona, asegurando que se ajustaran a criterios de sustentabilidad.

Con un enfoque arraigado en la sustentabilidad, se propuso poner en marcha estrategias de conservación para garantizar la protección del ecosistema dentro del ANP. Este enfoque no solo buscaba preservar la biodiversidad y la integridad del ecosistema, sino también aprovechar de manera sostenible sus recursos naturales y los valiosos servicios ambientales que proporciona. En paralelo, se promovía activamente la conciencia ecológica entre la ciudadanía, destacando la importancia de este hábitat característico de la entidad, conocido por su singularidad como un oasis en medio de un desierto. Además, se trabajó para mantener los niveles necesarios de recarga de agua en la zona, salvaguardando así un recurso esencial para la supervivencia de este ecosistema.

PARQUE ESTATAL CAÑÓN DE FERNÁNDEZ

La idea de establecer el Cañón de Fernández como un ANP de competencia Estatal surgió el 8 de febrero de 1999, cuando el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF) convocó a una Mesa de Trabajo en la Comarca Lagunera para discutir aspectos relacionados con la conservación de la biodiversidad en el Desierto Chihuahuense. En el año 2001, diversas Asociaciones Civiles y Universidades locales obtuvieron financiamiento para llevar a cabo un proyecto de investigación que se centró en analizar los factores que estaban contribuyendo al deterioro ecológico y social de la parte baja del Río Nazas. Esto despertó el interés del Gobierno del estado de Durango en conservar la ribera del río. Durante el mismo año, se elaboró el Estudio Técnico Justificativo que proporcionaba los fundamentos necesarios para declarar al Cañón de Fernández como ANP de competencia Estatal (Figura 22 y 24).

Este informe resaltó la extraordinaria biodiversidad presente en el área, incluyendo 240 especies de plantas pertenecientes a 35 familias diferentes, así como la presencia de 210 especies de aves, 53 especies de mamíferos, 44 especies de reptiles y 7 especies de anfibios. También se hizo hincapié en el potencial que tenía el lugar para el ecoturismo. El 25 de abril de 2004, se publicó en el Periódico Oficial del Gobierno Constitucional del Estado de Durango el “Decreto Administrativo.- Mediante el cual se declara Área Natural Protegida con el carácter de parque estatal la región denominada Cañón de Fernández, ubicada en el municipio de Lerdo, Dgo” (POGCED, 2004), posteriormente este decreto fue modificado mediante un “Decreto Administrativo.- Por el cual se Declara Área Natural Protegida con el carácter de parque estatal la región denominada Cañón de Fernández, ubicada en el municipio de Lerdo, Dgo.” publicado el 09 de noviembre de 2017, modificando algunos aspectos del decreto original, en particular, los Artículos 1, 6, 7, 8 y 9 (POGCED, 2017). En el año 2017 se publicó el Plan de Manejo en el Periódico Oficial del Gobierno Constitucional del Estado de Durango (POGCED, 2017).

El objetivo general de la protección del Cañón de Fernández es preservar su riqueza natural y biodiversidad, mantener los procesos evolutivos naturales y los servicios ambientales que ofrece, en beneficio de la Comarca Lagunera y del norte de México. Desde su declaración como ANP, el Parque Estatal Cañón de Fernández se convirtió en un atractivo turístico y recreativo natural que ha atraído visitantes de diferentes regiones del Estado y del norte de México.



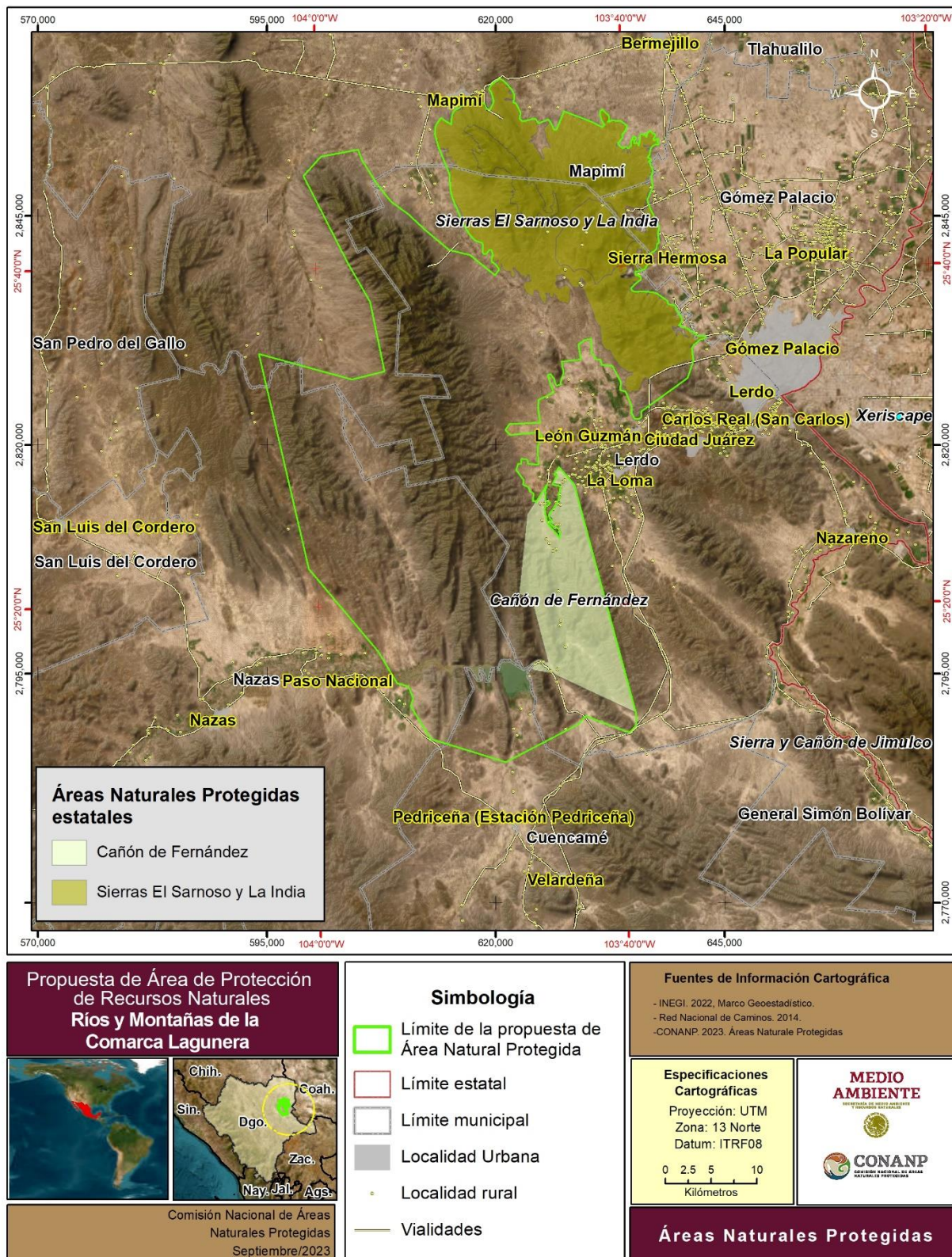


Figura 22. Áreas Naturales Protegidas de competencia estatal.

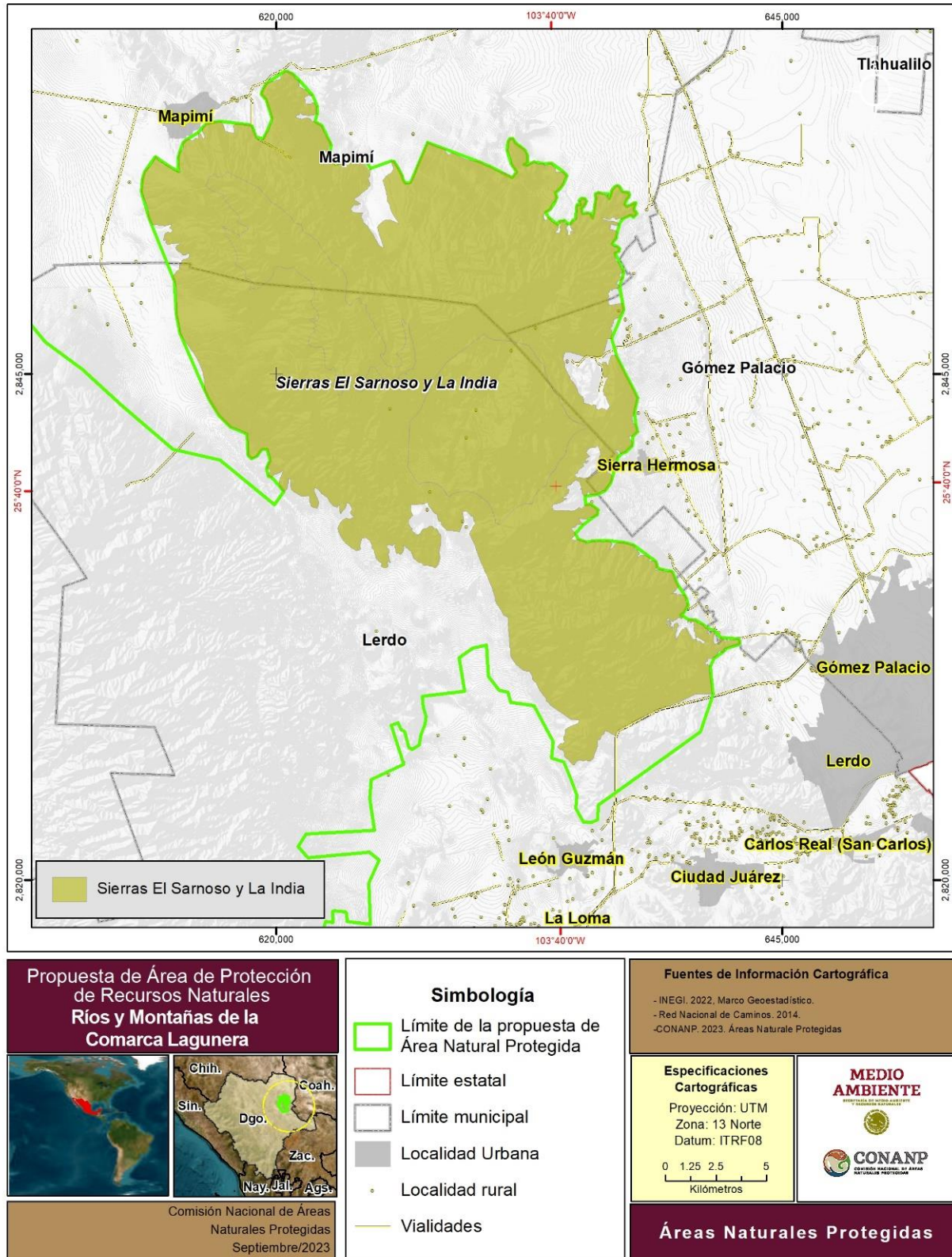


Figura 23. Localización de la Reserva Estatal Sierras El Sarnoso y La India.

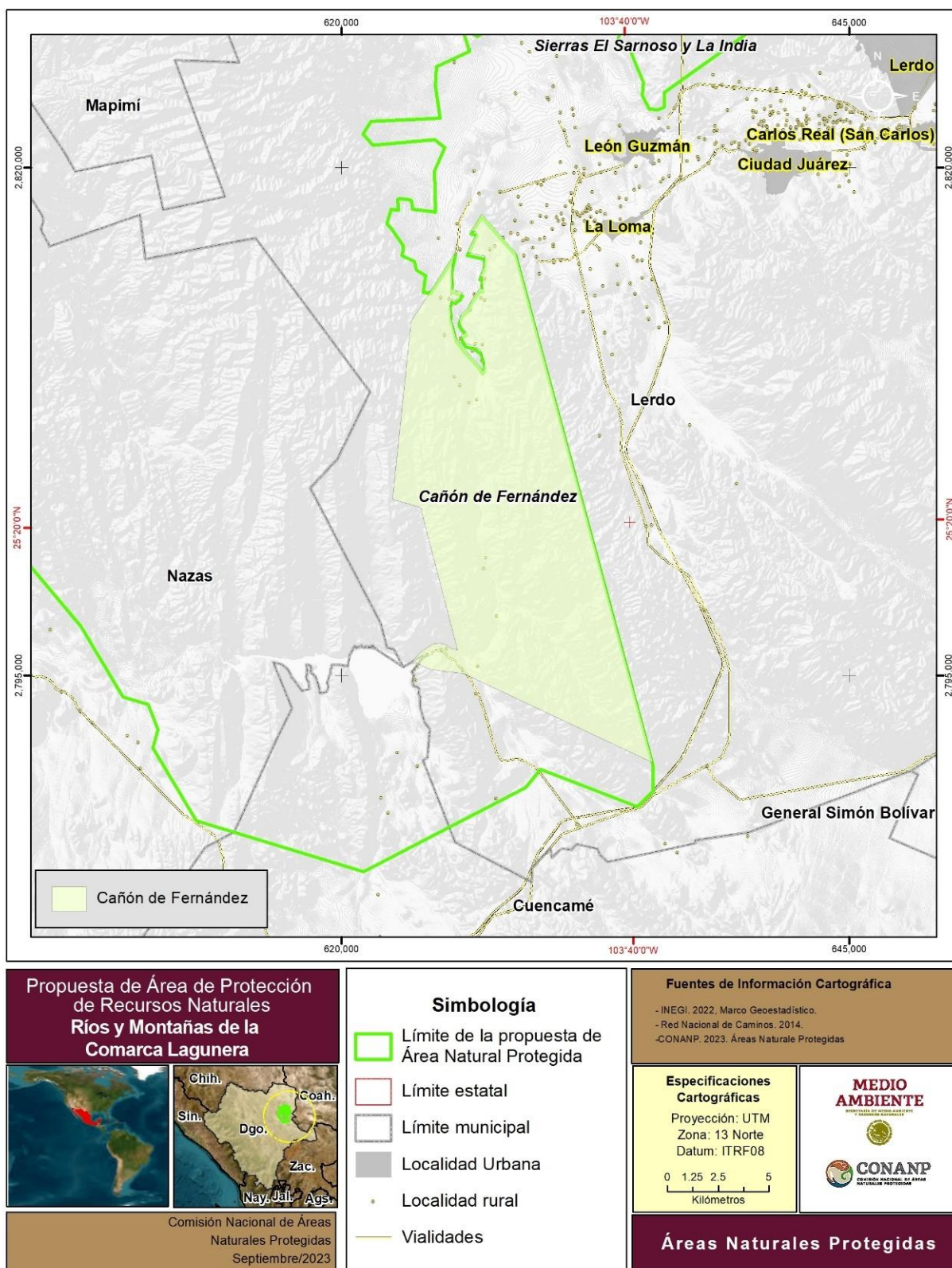


Figura 24. Localización del Parque Estatal Cañón de Fernández.



ORDENAMIENTOS ECOLÓGICOS

El artículo 3o., fracción XXIV de la LGEEPA define el Ordenamiento Ecológico como *“El instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos;”*.

En la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera se han implementado Ordenamientos Ecológicos y Territoriales Regionales y Locales. Estos ordenamientos se establecen con el propósito de gestionar el uso del suelo y las actividades humanas de manera que se minimice el impacto negativo en el medio ambiente y se promueva la sostenibilidad en la explotación de los recursos naturales.

De acuerdo con el artículo 7, fracción II del Reglamento de la LGEEPA en Materia de Ordenamiento Ecológico, los Programas de ordenamiento ecológico deberán contener:

“Artículo 7o.- El ordenamiento ecológico de competencia federal se llevará a cabo mediante el proceso de ordenamiento ecológico y deberá tener como resultado los siguientes productos:

I. (...)

II. Programas de ordenamiento ecológico, que deberán contener:

a. El modelo de ordenamiento ecológico que contenga la regionalización o la determinación de las zonas ecológicas, según corresponda, y los lineamientos ecológicos aplicables al área de estudio, y en su caso, su decreto de expedición; y

b. Las estrategias ecológicas aplicables al modelo de ordenamiento ecológico; y (...).”

El modelo de ordenamiento ecológico se refiere a la representación, en un sistema de información geográfica, de las unidades de gestión ambiental (UGA) y sus respectivos lineamientos ecológicos. A cada UGA se le asigna determinados lineamientos y estrategias ecológicas y puede ser de cuatro tipos:

De protección. En la cual se busca mantener las características de los ecosistemas naturales y con ello conservar el equilibrio natural y que se continúen los procesos evolutivos y ecológicos de las especies presentes.

De conservación. Aplicable a áreas donde la degradación no ha alcanzado niveles altos. El objetivo de esta política es continuar con las estructuras, procesos y los servicios ambientales.

De restauración. Esta política es dirigida a zonas donde se realizan o realizaron actividades de origen antrópico que generaron una degradación importante en los ecosistemas por lo que es necesaria la aplicación de actividades de recuperación que permitan reestablecer los ecosistemas y que se vuelvan a recuperar la continuidad de los procesos del ecosistema.

De aprovechamiento. El objetivo de esta política es promover el cambio de uso de suelo de una UGA o su permanencia, y es aplicable a las áreas donde el uso de suelo y el manejo de los recursos se haga





de manera eficiente tanto natural como socialmente y no provoque un impacto negativo en el ecosistema.

ORDENAMIENTO ECOLÓGICO REGIONAL

Tiene por objeto establecer y orientar la política de uso del suelo en función del impacto ambiental que generan las actividades productivas en regiones consideradas prioritarias o estratégicas para el país. Estos ordenamientos son atribución de los gobiernos estatales cuando abarcan dos o más municipios o la totalidad del territorio del estado y, estará bajo coordinación de la Federación cuando la región involucra a dos o más entidades federativas.

El estado de Durango cuenta con un Programa de Ordenamiento Ecológico Estatal. Dicho Ordenamiento fue publicado el 8 de septiembre de 2016 en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Durango como la “Actualización del Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Durango” (PODED, 2016) donde se incluyen 248 Unidades de Gestión Ambiental en su Modelo de Ordenamiento Ecológico, de las cuales, 22 se ubican dentro de la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera.

De las 21 Unidades de Gestión Ambiental del Ordenamiento Ecológico y Territorial del estado de Durango que convergen en la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera, cuatro presentan una política ambiental de aprovechamiento, diez de conservación, dos de protección, cuatro de restauración y dos de restricción (Tabla 12; Figura 25).

Tabla 12. Unidades de Gestión Ambiental del Programa de Ordenamiento Ecológico de Durango que se ubican en la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera.

No. de UGA	Nombre de la UGA	Política Ambiental	Extensión de la UGA (ha)	Extensión dentro del polígono (ha)
37	Lomerío ramificado 6	Aprovechamiento	224,686.90	182.45
44	Llanura aluvial 8	Restauración	22,421.03	335.33
48	Llanura desértica 12	Restauración	16,117.17	683.38
49	Llanura aluvial salina 1	Restauración	107,408.38	770.22
58	Sierra compleja 8	Conservación	4,633.19	1,693.25
59	Bajada típica 12	Conservación	22,445.23	3,663.24
60	Llanura desértica 7	Conservación	16,370.17	15,971.70
66	Llanura desértica 9	Conservación	16,310.17	16,429.70
70	Sierra compleja 9	Conservación	53,965.56	18,023.17
73	Sierra plegada 6	Aprovechamiento	22,372.23	21,906.01
78	Bajada típica 10	Aprovechamiento	74,253.27	14,862.62
82	Bajada típica 1	Aprovechamiento	15,414.16	15,079.12
84	Sitio Ramsar Cañón de Fernández	Protección	16,991.18	16,668.06
85	Llanura desértica 11	Conservación	7,432.08	7,371.48
86	Llanura desértica 8	Conservación	9,347.10	1,389.30
88	Llanura aluvial 1	Conservación	96,507.80	7,081.68
91	Cuerpo de Agua (Presa Francisco Zarco)	Restricción	1,645.59	1,706.50
93	Llanura desértica 10	Conservación	3,096.03	3,081.31
102	Sierra plegada 4	Conservación	98,094.83	6,873.45
107	Bajada típica 6	Restauración	38,652.74	51.09
280	Sarnoso	Protección	45,123.60	45,564.60
				199,387.66

Fuente: POE de Durango, 2016.



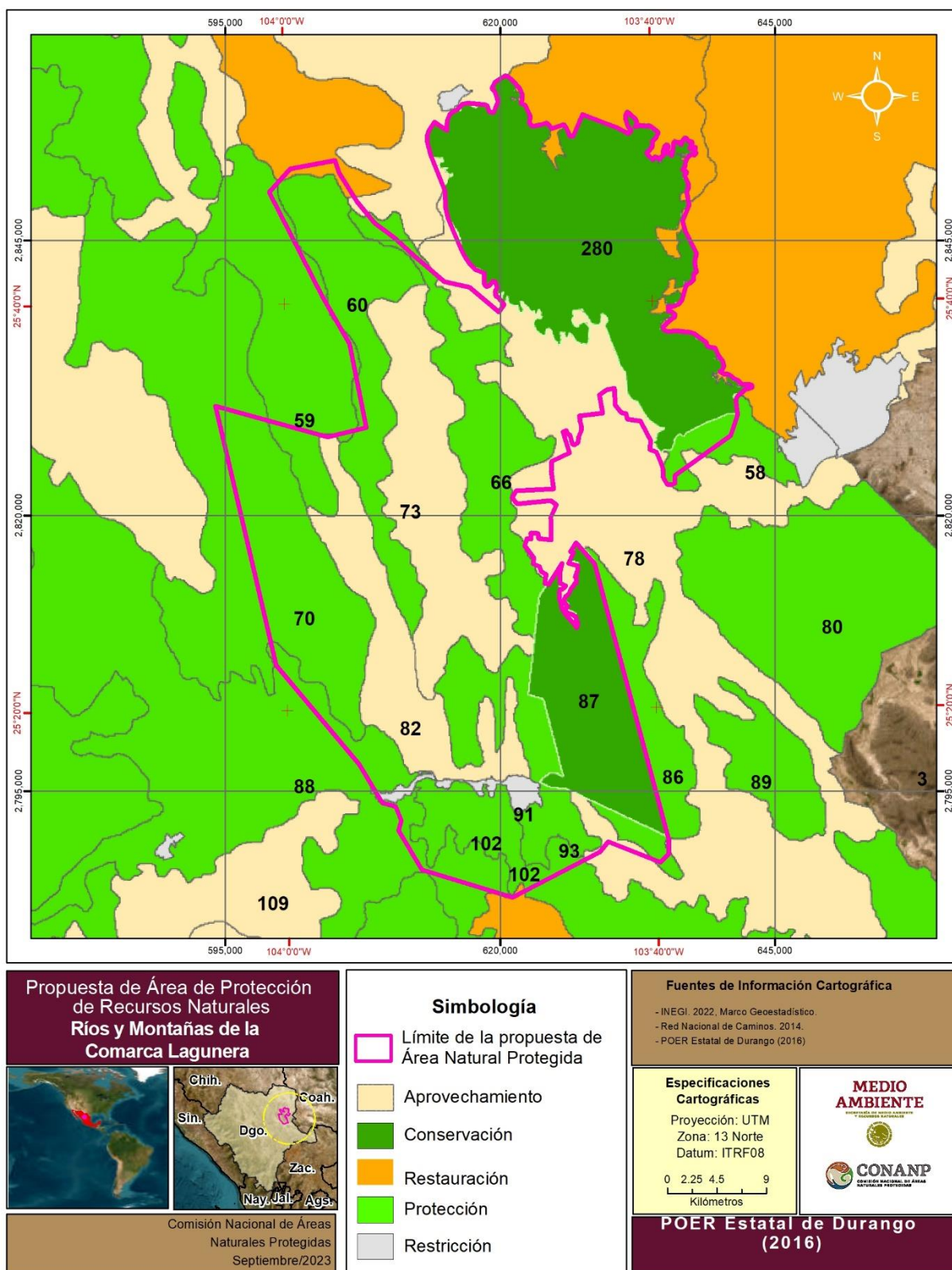


Figura 25. Unidades de Gestión Ambiental del Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Durango que se ubican dentro de la propuesta APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera.





ORDENAMIENTOS ECOLÓGICOS TERRITORIALES

De acuerdo con la SEMARNAT, los Programas de Ordenamiento Ecológico Local son expedidos por las autoridades municipales de conformidad con las leyes locales en materia ambiental, y tienen por objeto determinar las distintas áreas ecológicas que se localicen en la zona o región de que se trate, describiendo sus atributos físicos, bióticos y socioeconómicos, así como el diagnóstico de sus condiciones ambientales; regular, fuera de los centros de población, los usos del suelo con el propósito de proteger el ambiente y preservar, restaurar y aprovechar de manera sustentable los recursos naturales respectivos, así como establecer los criterios de regulación ecológica para la protección, preservación, restauración y aprovechamiento sustentable de los mismos, a fin de que sean considerados en los planes o programas de desarrollo urbano correspondientes.

Los procedimientos bajo los cuales serán formulados, aprobados, expedidos, evaluados y modificados los programas de ordenamiento ecológico local, estarán establecidos en las leyes estatales o de la Ciudad de México en la materia, conforme a las siguientes bases:

- a) Deberá existir congruencia entre los programas de ordenamientos ecológicos marinos, en su caso, y general del territorio y regionales, con los programas de ordenamiento ecológico local. Los programas de ordenamiento ecológico local cubrirán una extensión geográfica cuyas dimensiones permitan regular el uso del suelo, incluyendo a ejidos, comunidades y pequeñas propiedades, expresando las motivaciones que lo justifiquen.
- b) Las autoridades locales harán compatibles el ordenamiento ecológico del territorio y la ordenación y regulación de los asentamientos humanos, incorporando las previsiones correspondientes en los programas de ordenamiento ecológico local, así como en los planes o programas de desarrollo urbano que resulten aplicables.
- c) Cuando un programa de ordenamiento ecológico local incluya un área natural protegida, competencia de la Federación, o parte de ella, el programa será elaborado y aprobado en forma conjunta por SEMARNAT y los Gobiernos de los Estados, de la Ciudad de México y de los Municipios, según corresponda.

Actualmente los municipios que forman parte de la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera que cuentan con Programa de Ordenamiento Ecológico son Gómez Palacio, Lerdo y Mapimí.

El Ordenamiento Ecológico y Territorial del municipio de Gómez Palacio (POET), publicado el 18 de junio de 2013, señala que dentro de la totalidad del municipio se identifican 19 Unidades de Gestión Ambiental de las cuales dos se incluyen dentro de la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera. Dichas UGAS tienen una Política Ambiental de Conservación y Protección (Tabla 13; Figura 26).





Tabla 13. Unidades de Gestión Ambiental del Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial del municipio de Gómez Palacio que se ubican dentro de la propuesta APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera.

No. de UGA	Nombre de la UGA	Política Ambiental	Extensión de la UGA (ha)	Extensión dentro la propuesta de ANP (ha)
19	Valle Hermoso	Conservación	4,440.99	597.96
2	El Sarnoso	Protección	2,583.66	2,278.18

Fuente: POET del municipio de Gómez Palacio, 2013.

En junio de 2013 se publicó el “Programa de Ordenamiento Ecológico del municipio de Lerdo, Durango” donde se establecieron 30 UGAS, las cuales fueran establecidas con lineamientos iguales a las descritas en el ordenamiento de Gómez Palacio. De dichas UGAS, 14 se ubican dentro de la zona propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera (Tabla 14; Figura 27).

Tabla 14. Unidades de Gestión Ambiental del Programa de Ordenamiento Ecológico del municipio de Lerdo que se ubican dentro de la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera.

No. de UGA	Nombre de la UGA	Política Ambiental	Extensión de la UGA (ha)	Extensión dentro de la propuesta de ANP (ha)
5	Sierra Del Rosario	Conservación	31,343.226	31,236.11
17	ANP y Sitio Ramsar Cañón De Fernández	Protección	17,012.461	16,840.29
3	Bloque Montañoso El Sarnoso	Protección	10,582.894	10,556.80
29	Valle Nuevo Graseros	Aprovechamiento	2,836.799	970.75
30	Sierra El Mulato	Conservación	3,299.989	2,225.79
18	Porción Oriental Sierra De Fernández	Conservación	8,066.951	199.02
28	Sierra Patrón	Conservación	1,651.627	1,361.63
7	Llanura San Antonio La Cantera	Restauración	11,209.555	6,559.11
8	Sierra Del Sarnoso Sur	Aprovechamiento	3,173.341	809.21
9	Polígono Norte De Crecimiento Urbano	Aprovechamiento	1,983.807	19.55
11	Valle agrícola San Jacinto Margen Izquierda Del Río Nazas	Aprovechamiento	10,756.906	165.55
2	Complejo geomorfológico El Sarnoso	Conservación	22,464.858	20,694.72
4	Llanura Baja Sierra Del Rosario	Aprovechamiento	12,175.470	9,009.74

Fuente: POE del municipio de Lerdo, 2013.

El día 27 de agosto de 2019 se publicó en el Periódico Oficial del Gobierno del estado de Durango el “Programa de Ordenamiento Ecológico Local del municipio de Mapimí, Durango” en el cual se establecieron 24 UGAS, de las cuales, cinco se ubican dentro de la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera (Tabla 15; Figura 28)

Tabla 15. Unidades de Gestión Ambiental del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del municipio de Mapimí que se ubican dentro de la propuesta APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera.

No. de UGA	Nombre de la UGA	Política Ambiental	Extensión de la UGA (ha)	Extensión dentro de la propuesta de ANP (ha)
18	Las Flores	Aprovechamiento	13,449.964	482.15
20	Los Galvanes	Aprovechamiento	33,325.026	3,902.42
21	Santa Librada	Aprovechamiento	20,428.855	461.39
22	Lindavista	Aprovechamiento	35,763.863	13,127.29
23	El Sarnoso – La India	Protección	15,689.716	15,689.72

Fuente: POEL del municipio de Mapimí, 2019.



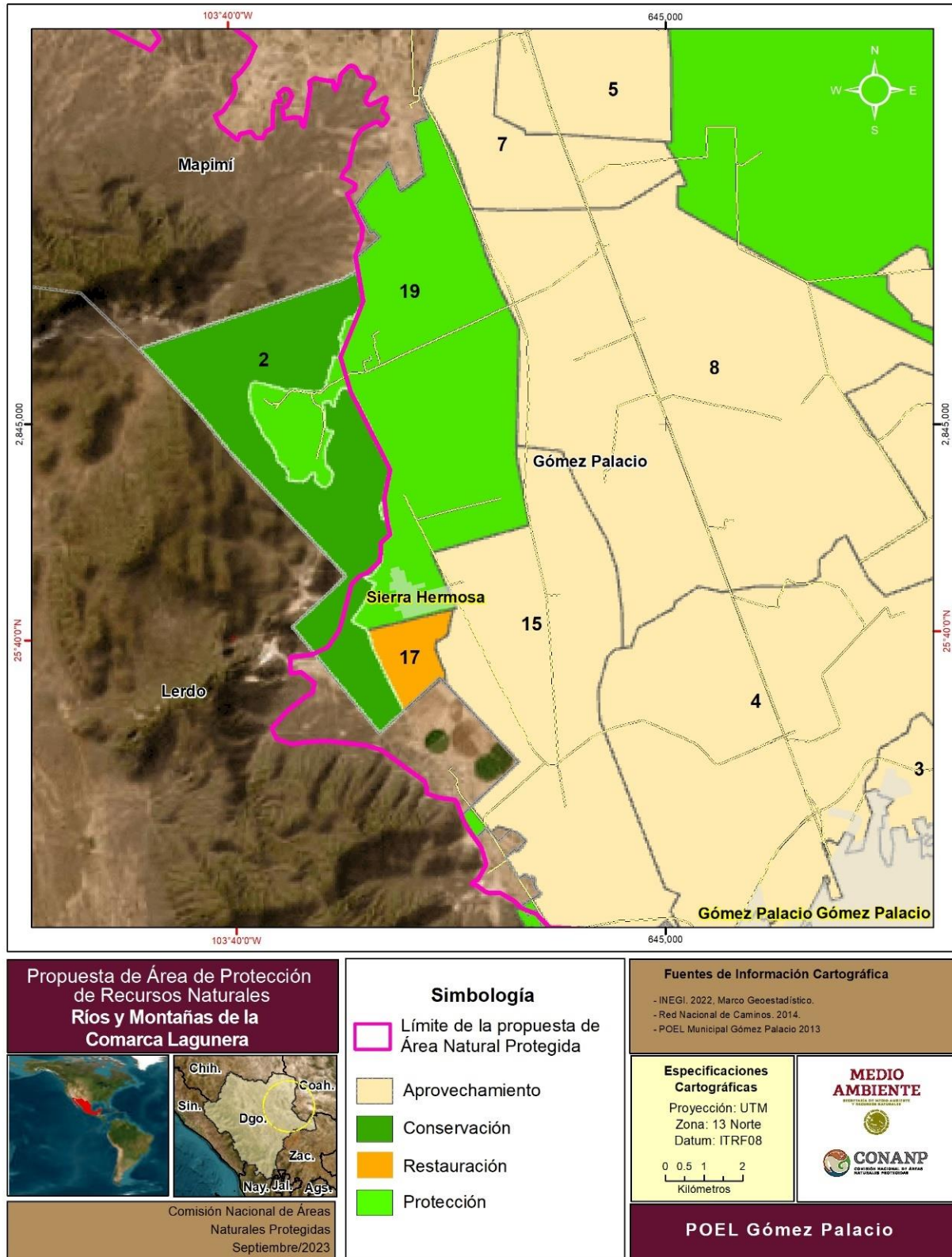


Figura 26. Unidades de Gestión Ambiental del Ordenamiento Ecológico y Territorial del municipio de Gómez Palacio que se ubican dentro de la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera.

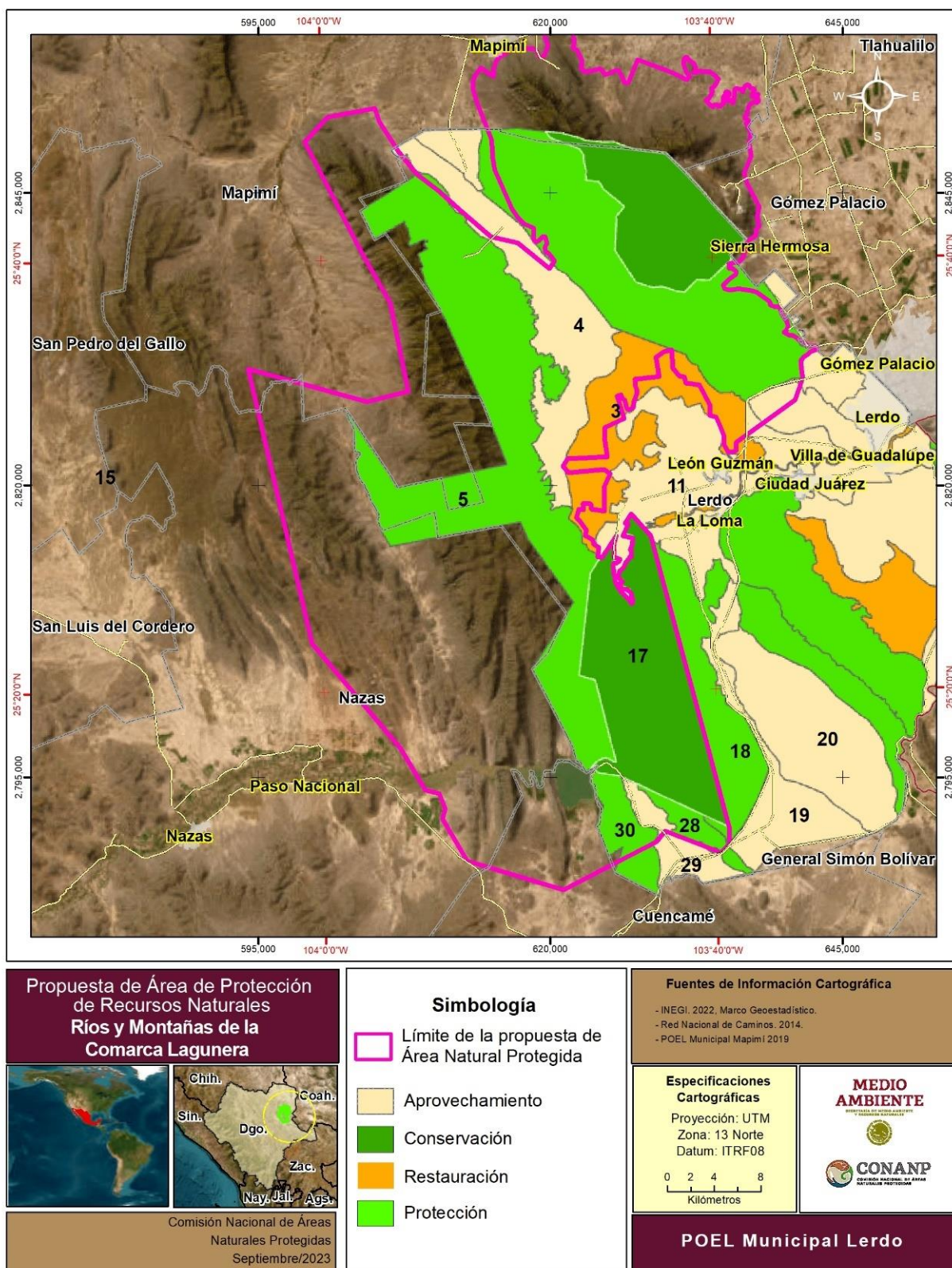


Figura 27. Unidades de Gestión Ambiental del Programa de Ordenamiento Ecológico del municipio de Lerdo, Durango que se ubican dentro de la propuesta APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera.

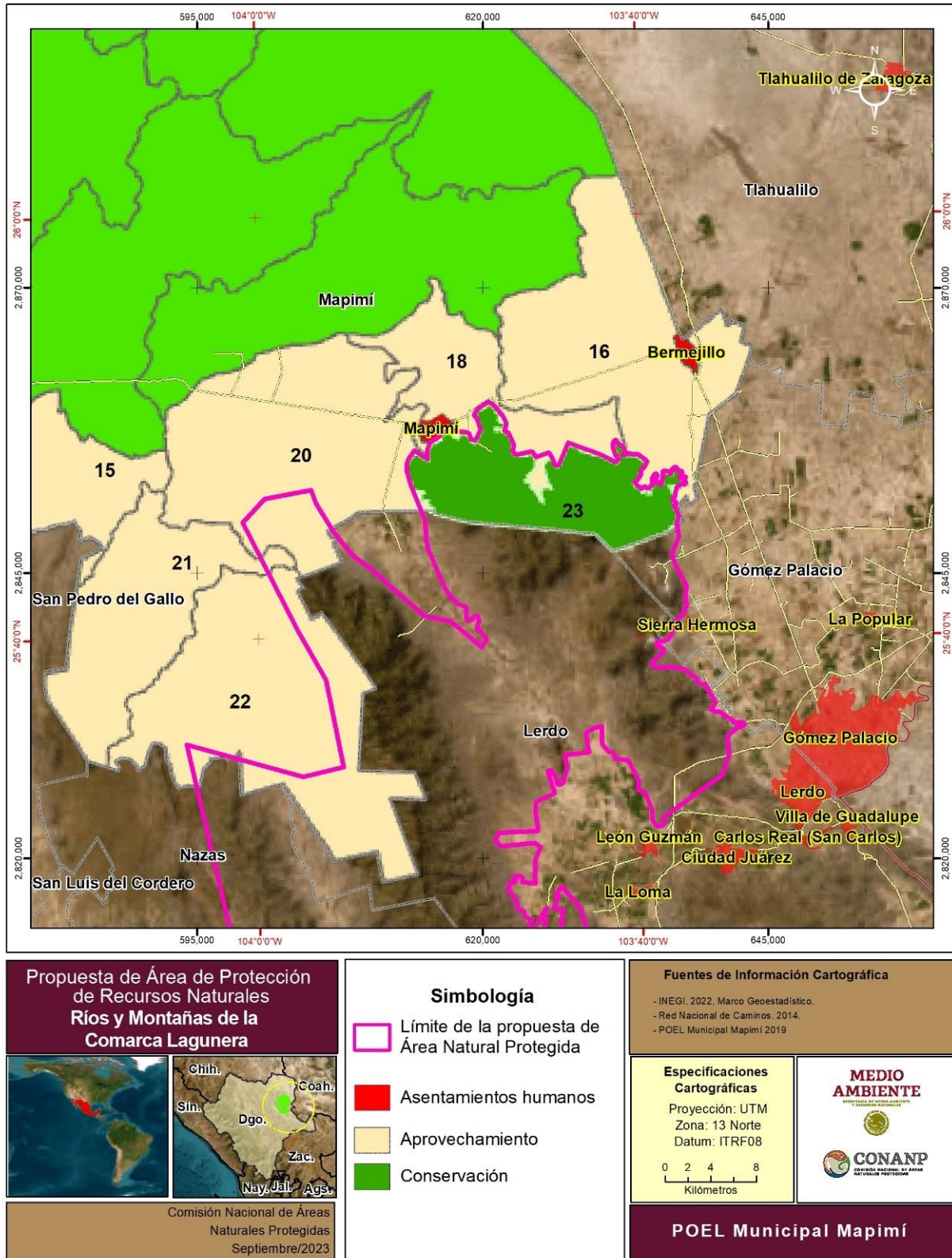


Figura 28. Unidades de Gestión Ambiental del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del municipio de Mapimí, Durango que se ubican dentro de la propuesta APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera.



SITIO RAMSAR PARQUE ESTATAL CAÑÓN DE FERNÁNDEZ

La Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional Especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas (Ramsar, Irán, 1971), llamada como la "Convención de Ramsar", de la cual México es parte integrante, fue adoptada en 1971 y tiene por objetivo promover acciones nacionales y la cooperación internacional para la conservación y el uso racional de los humedales y sus recursos. Es el único tratado global relativo al medio ambiente que se ocupa de un tipo de ecosistema en particular. Los sitios Ramsar se designan porque cumplen con los Criterios para la identificación de Humedales de Importancia Internacional. El primer criterio se refiere a los sitios que contienen tipos de humedales representativos, raros o únicos, y los otros ocho abarcan los sitios de importancia internacional para la conservación de la diversidad biológica. Estos criterios hacen énfasis en la importancia que la Convención concede al mantenimiento de la biodiversidad. En ese sentido, el "Parque Estatal Cañón de Fernández" fue catalogado como Sitio Ramsar en el año 2008 debido a la importancia que representa el río Nazas en esta zona para la conservación de especies en riesgo (Ramsar, 2008; Figura 29).

El Parque Estatal Cañón de Fernández es un humedal ribereño, atravesado por el río Nazas, alberga un gran número de especies vulnerables y en peligro de extinción, así como comunidades ecológicas amenazadas, y es un punto crítico de endemismo de flora y fauna. El paisaje está dominado por matorral xerófilo en laderas y llanuras. El sitio también alberga una variedad de especies importantes para sostener la diversidad biológica de la región, constituyendo un banco de germoplasma y una importante área de refugio para la vida silvestre durante sequías y temperaturas extremas. Este humedal contribuye a la recarga de acuíferos y a la moderación del clima local. Funciona como un corredor biológico entre dos ecosistemas de importancia regional (el Desierto Chihuahuense y los Bosques Templados de la Sierra Madre Occidental). En la ficha informativa (FIR) de los humedales de Ramsar se establece que los límites del Sitio Ramsar se ajustan a los límites establecidos por el estado de Durango para el Área Natural Protegida "Parque Estatal Cañón de Fernández" determina que este sitio cuenta con tres de los nueve criterios de Ramsar:

Criterio 2. Al ser un humedal ripario de importación internacional por contar con la presencia de especies vulnerables, en peligro de extinción y/o en peligro crítico o con comunidades ecológicas amenazadas.

Criterio 3. La zona fluvial riparia del Cañón de Fernández permite mantener la diversidad biológica de la región siendo un importante banco de germoplasma, las condiciones permiten también dar refugio a la vida silvestre a las condiciones de sequías y temperaturas extremas.

Criterio 4. El área de humedal del Cañón de Fernández sustenta especies animales y vegetales durante todo el año, pero su importancia resalta durante las épocas extremas de reproducción, y funciona además como un corredor biológico entre los ecosistemas del desierto chihuahuense y los bosques templados de la Sierra Madre Occidental.



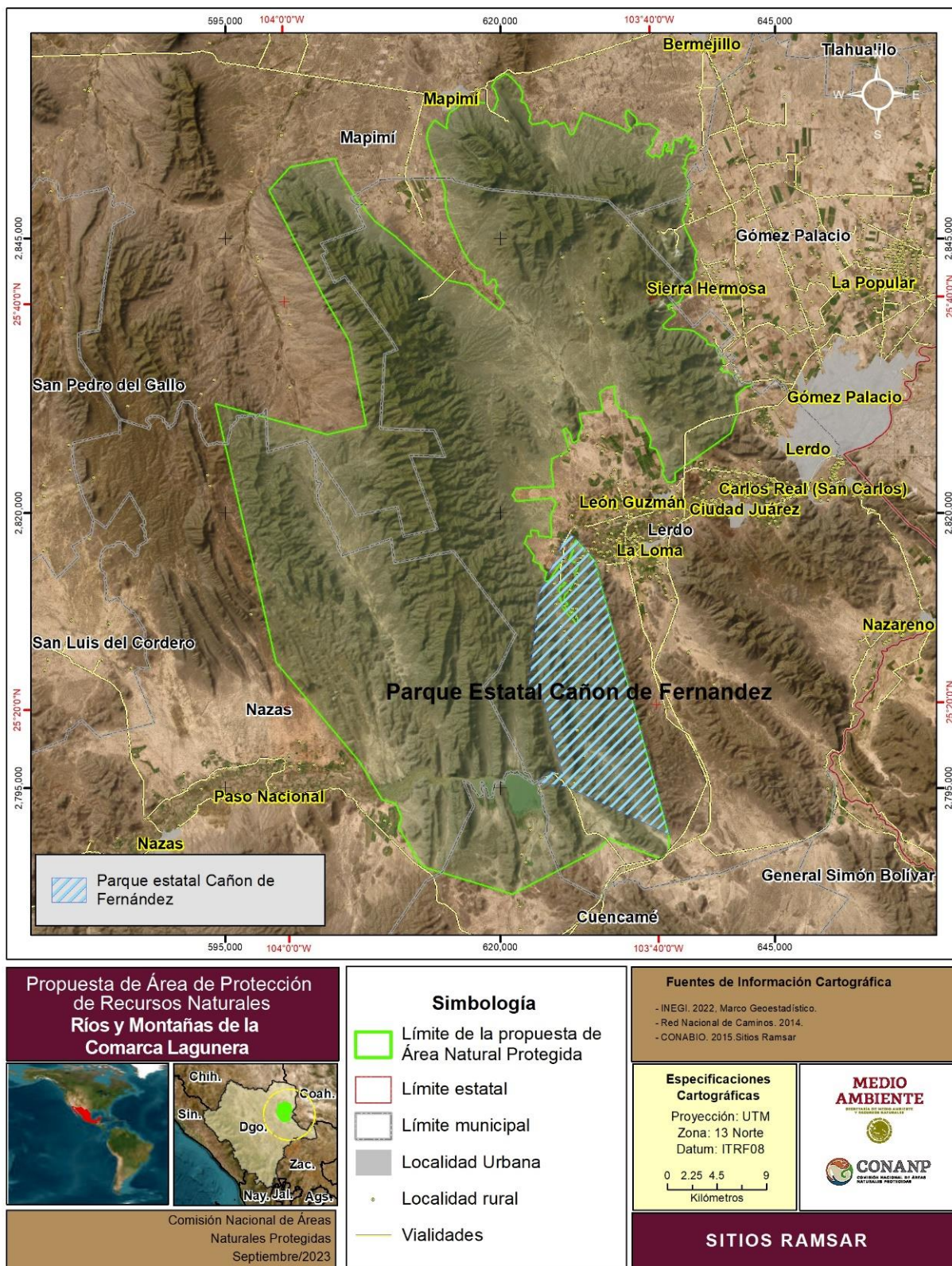


Figura 29. Sitio RAMSAR "Parque Estatal Cañón de Fernández".



F) UBICACIÓN RESPECTO A LAS REGIONES PRIORITARIAS PARA LA CONSERVACIÓN DETERMINADAS POR LA COMISIÓN NACIONAL PARA EL CONOCIMIENTO Y USO DE LA BIODIVERSIDAD.

SITIOS PRIORITARIOS TERRESTRES PARA LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

Los sitios prioritarios son lugares que enfrentan una alta amenaza a la biodiversidad debido a los elevados índices de deforestación y degradación ambiental. Frecuentemente también se presenta tráfico de especies, contaminación y especies invasoras, todo lo cual repercute en la extinción de gran número de especies nativas. La CONABIO, definió los sitios prioritarios para la biodiversidad empleando datos respecto al número de especies, las comunidades ecológicas presentes y los principales factores que las amenazan (CONABIO, 2009).

La cartografía de Sitios Prioritarios Terrestres para la Conservación de la Biodiversidad representa uno de los principales resultados de la identificación de sitios prioritarios para la biodiversidad en el territorio continental de nuestro país. Se evaluó el nivel de protección con unidades de análisis de 256 km² y datos de especies, comunidades y los principales factores que las amenazan. Se identificaron sitios de extrema, alta y media prioridad. Se identificaron 1,093 unidades de media prioridad (frecuencia de selección 90-99 % del ejercicio de priorización de acuerdo a las metas establecidas en los talleres), 1145 unidades de alta prioridad (frecuencia de selección 100 % del ejercicio de priorización de acuerdo a las metas establecidas en los talleres) y 176 de extrema prioridad (CONABIO, 2009).

En la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera se identificaron Sitios Prioritarios Terrestres para la Conservación de la Biodiversidad que abarcan 93,758.43 ha, de las cuales 38,645.01 corresponden a una prioridad media y 55,113.42 a una prioridad alta (Tabla 16; Figura 30).

Tabla 16. Sitios Prioritarios Terrestres para la Conservación de la Biodiversidad en la propuesta APRN Ríos Montañas de la Comarca Lagunera.

Prioridad	Superficie (ha)
Media	38,645.01
Alta	55,113.42
Total	93,758.43

Fuente: CONABIO, 2009.



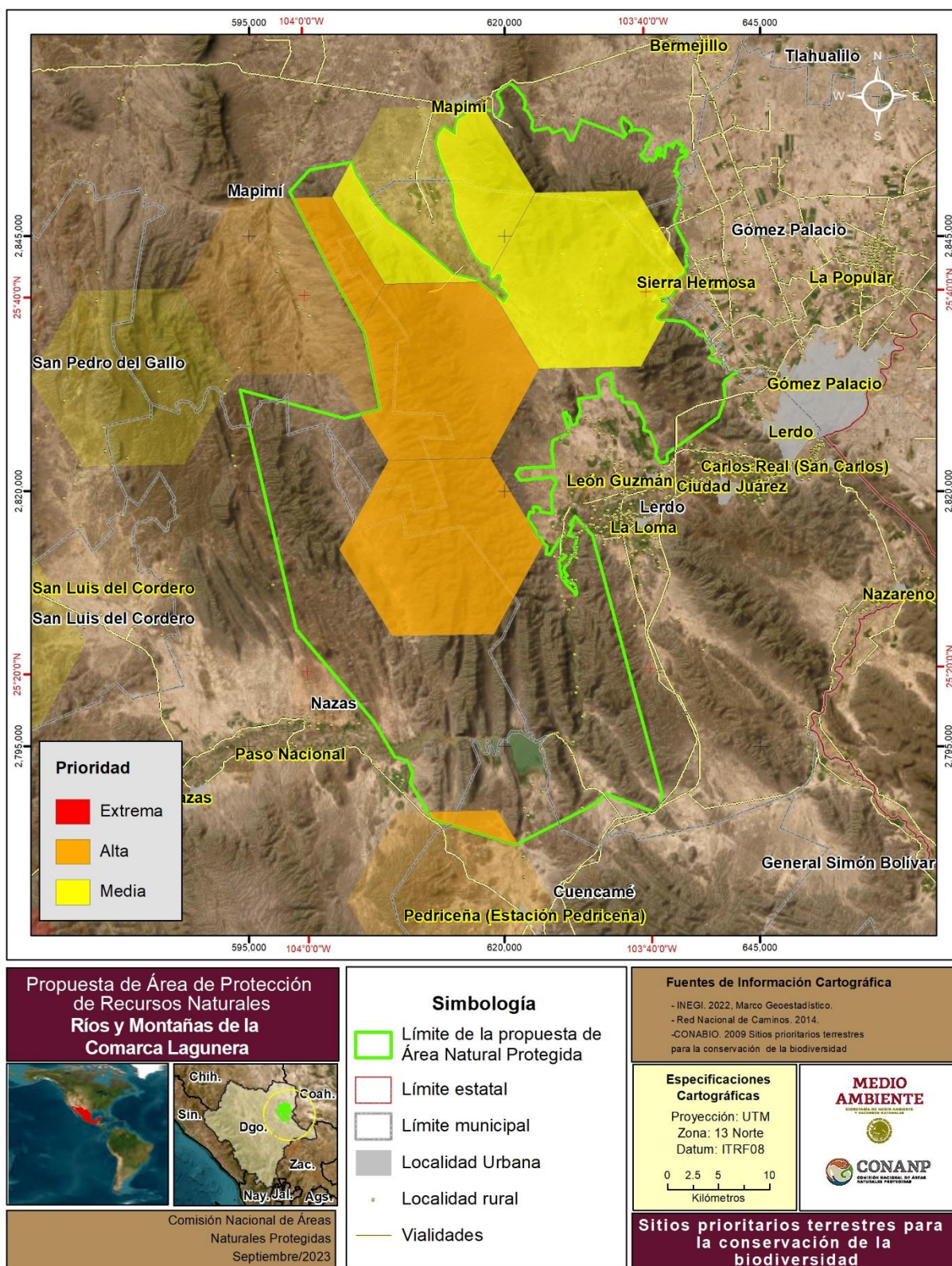


Figura 30. Sitios Prioritarios Terrestres para la Conservación de la Biodiversidad en la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera.



SITIOS PRIORITARIOS ACUÁTICOS EPICONTINENTALES PARA LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

La planificación de la conservación de la biodiversidad en ecosistemas acuáticos epicontinentales es de vital importancia, dado que estas aguas epicontinentales en México albergan una amplia variedad de ecosistemas que sustentan una enorme diversidad de especies nativas de flora y fauna. Muchas de estas especies son endémicas y, en su conjunto, representan recursos de gran relevancia debido a su importancia económica actual y potencial, sus funciones ecológicas en los ecosistemas y el valor intrínseco que la naturaleza tiene en sí misma.

Sin embargo, la crisis del agua que enfrentamos en la actualidad está teniendo graves repercusiones en la estructura, composición y funcionamiento de los ecosistemas acuáticos. Desde esta perspectiva, una de las estrategias clave para la preservación de estos ecosistemas es la conservación y el manejo sostenible de áreas que están interconectadas por los procesos fundamentales del ciclo del agua.

En este contexto, la identificación de sitios prioritarios para la conservación se convierte en una herramienta invaluable para dirigir los esfuerzos de conservación, rehabilitación y manejo sostenible de estos entornos acuáticos. Este proceso de identificación de áreas prioritarias se basó en unidades de análisis de 25 km² y se utilizó una variedad de datos, incluyendo información sobre especies, comunidades y los principales factores de amenaza que enfrentan. Se empleó el programa de optimización MARXAN para evaluar el nivel de prioridad para la conservación (CONABIO, 2010).

Dentro de la propuesta APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera se identificaron sitios acuático-epicontinentales para la conservación de biodiversidad que abarcan 23,310.56 ha, de las cuales 15,696.58 ha corresponden a una prioridad media, 7,552.56 ha a una prioridad alta, y 61.42 ha a prioridad extrema (Tabla 17; Figura 31).

Tabla 17. Sitios Acuático-Epicontinentales para la Conservación de la Biodiversidad en la propuesta de APRN Ríos Montañas de la Comarca Lagunera.

<i>Prioridad</i>	<i>Superficie (ha)</i>
<i>Media</i>	<i>15,696.58</i>
<i>Alta</i>	<i>7,552.56</i>
<i>Extrema</i>	<i>61.42</i>
<i>Total</i>	<i>23,310.56</i>

Fuente: CONABIO, 2010.



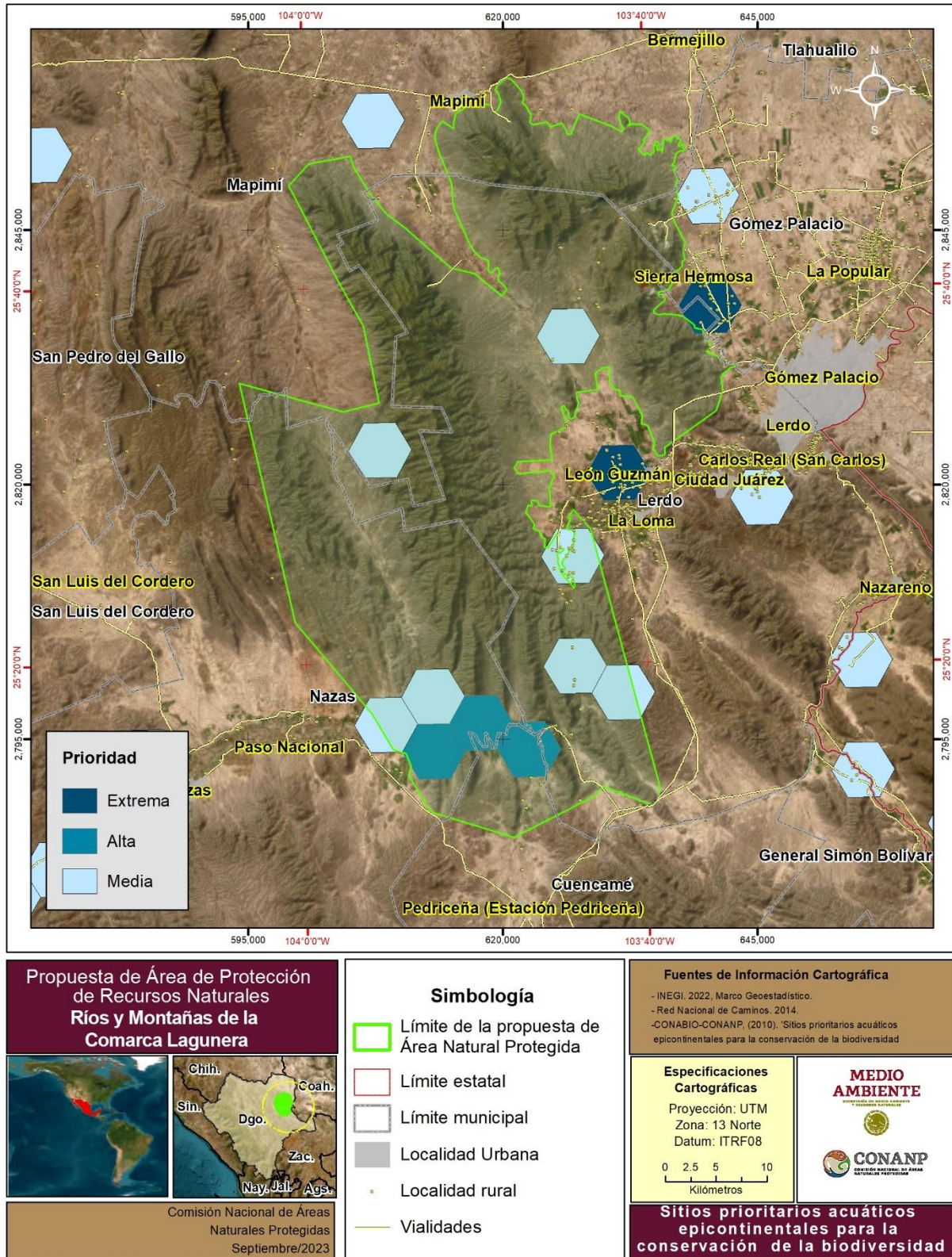


Figura 31. Sitios Acuático-Epicontinentales para la Conservación de la Biodiversidad en la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera.



SITIOS DE ATENCIÓN PRIORITARIA PARA LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

La tarea de conocer y conservar porciones representativas de la biodiversidad en México es un desafío de gran envergadura y complejidad, dada la extraordinaria riqueza biológica que caracteriza al país. A pesar de los esfuerzos realizados en las últimas décadas, la superficie destinada a la conservación sigue siendo insuficiente para capturar adecuadamente la diversidad biológica en un territorio considerado megadiverso como México.

En 2005, se emprendió un proceso innovador con el propósito de evaluar, diagnosticar y priorizar las necesidades de conservación de la biodiversidad en diversos entornos, incluyendo ambientes marinos, terrestres y acuáticos epicontinentales en áreas ecológicamente representativas. Estos análisis se llevaron a cabo mediante el uso de herramientas de planeación sistemática para la conservación, con el objetivo de garantizar una representación adecuada de la biodiversidad, en particular, de las especies y los ecosistemas más vulnerables.

Este proceso fue coordinado por la CONABIO y la CONANP, en colaboración con numerosas instituciones y organizaciones académicas, gubernamentales y conservacionistas a nivel nacional e internacional. Para proporcionar una visión integral de las necesidades de conservación y restauración, dentro de una estrategia de desarrollo territorial sostenible, se identificaron los llamados "sitios de atención prioritaria" (CONABIO, 2016a).

Dentro de la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera se identificaron Sitios de Atención Prioritaria que abarcan 148,371.68 ha, de las cuales 29,225.99 ha corresponden a una prioridad media, 56,755.29 ha a una prioridad alta, y 62,390.40 a prioridad extrema (Tabla 18; Figura 32).

Tabla 18. Sitios de Atención Prioritaria dentro de la propuesta APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera.

Prioridad	Superficie (ha)
Media	29,225.99
Alta	56,755.29
Extrema	62,390.40
Total	148,371.68

Fuente: CONABIO, 2016a.



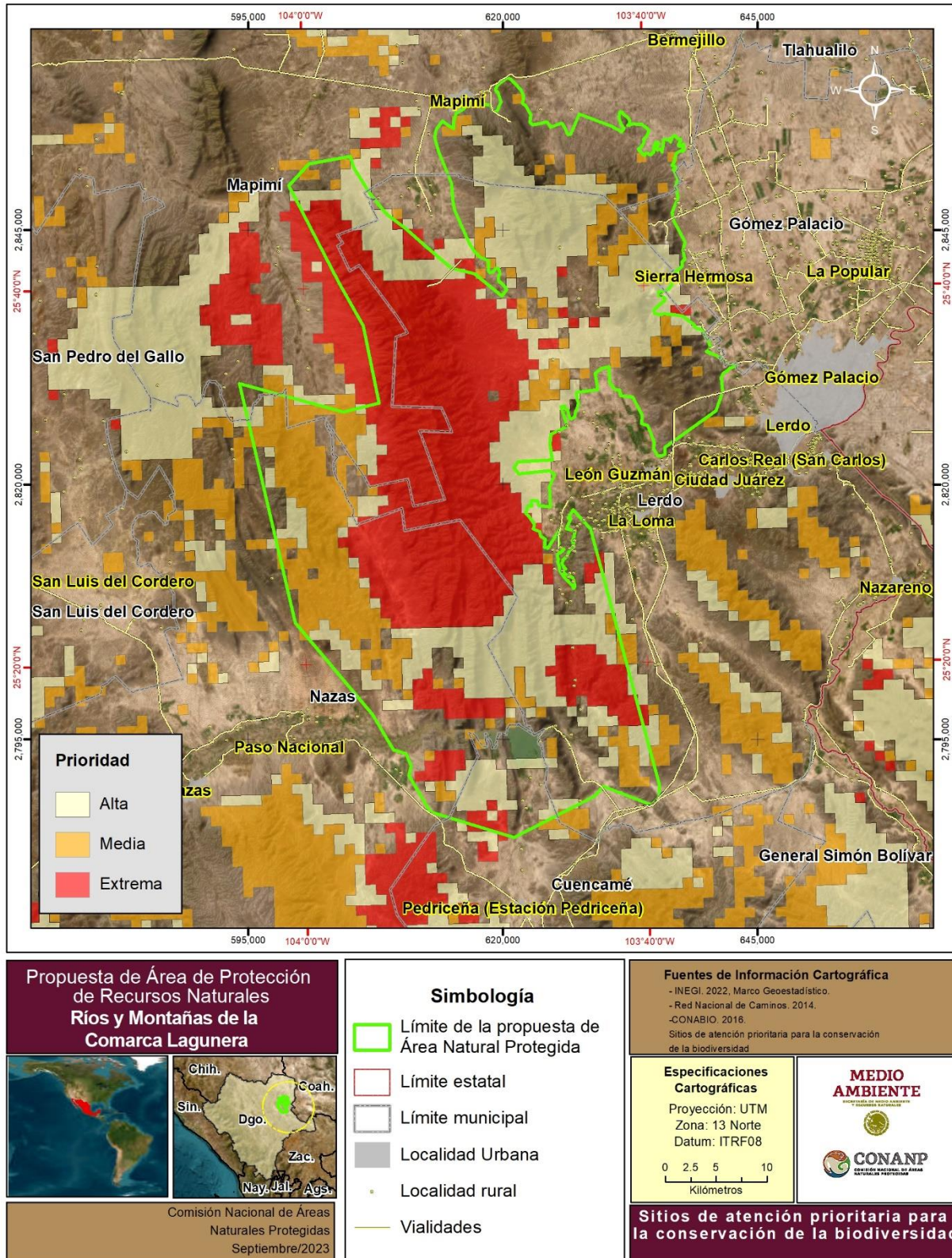


Figura 32. Sitios de Atención Prioritaria dentro de la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera.



SITIOS PRIORITARIOS PARA LA RESTAURACIÓN

El deterioro ambiental de los ecosistemas y la pérdida de especies son problemáticas que subrayan la necesidad imperante de desarrollar estrategias y llevar a cabo acciones de restauración ecológica que complementen los esfuerzos de protección y conservación de la biodiversidad. En México, más del 50 % de la vegetación natural ha sido degradada o transformada en campos agrícolas, pastizales cultivados, áreas urbanas y otros usos del suelo (INEGI, 2003 y 2013). Asimismo, más de la mitad de los suelos presentan signos de degradación (Bollo Manent *et al.*, 2014).

Dado que muchas de las áreas prioritarias para la conservación de la biodiversidad en México se ven afectadas por las actividades humanas, resulta crucial contar con una guía espacial explícita para dirigir las acciones de restauración. En este contexto, se han identificado los llamados "Sitios Prioritarios de Restauración" (SPR) (CONABIO, 2016b).

La identificación de los SPR se basa en los resultados de análisis que destacan las brechas y omisiones en la conservación de la biodiversidad en los ámbitos terrestres, de agua dulce, costeros y marinos. Los SPR están diseñados para identificar áreas con un alto valor biológico que requieren intervenciones de restauración para garantizar la persistencia a largo plazo de su biodiversidad, función ecológica y los servicios ecosistémicos que proporcionan. Además, se busca mejorar la conectividad entre ecosistemas y la recuperación de hábitats para las especies más vulnerables.

La identificación de los SPR se basa en un análisis espacial de múltiples criterios que considera 10 criterios agrupados en dos componentes principales: la importancia biológica y la factibilidad de restauración. A partir de la evaluación de estos criterios, se seleccionó un área equivalente al 15 % de la superficie continental del país como SPR. Estos sitios están destinados a guiar los esfuerzos para cumplir con la Meta 15 de Aichi para la Biodiversidad Biológica, que busca "restaurar el 15 % de las áreas degradadas", lo que contribuirá a la adaptación al cambio climático, su mitigación y la lucha contra la desertificación.

Dentro de la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera se identificaron SPR que abarcan 7,157.79 ha, de las cuales 1,252.56 ha corresponden a una prioridad media, 3,823.65 ha a una prioridad alta, y 2,081.57 ha a prioridad extrema (Tabla 19; Figura 33).

Tabla 19. Sitios Prioritarios para la Restauración dentro de la propuesta APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera.

Prioridad	Superficie (ha)
Media	1,252.56
Alta	3,823.65
Extrema	2,081.57
Total	7,157.78

Fuente: CONABIO, 2016b.



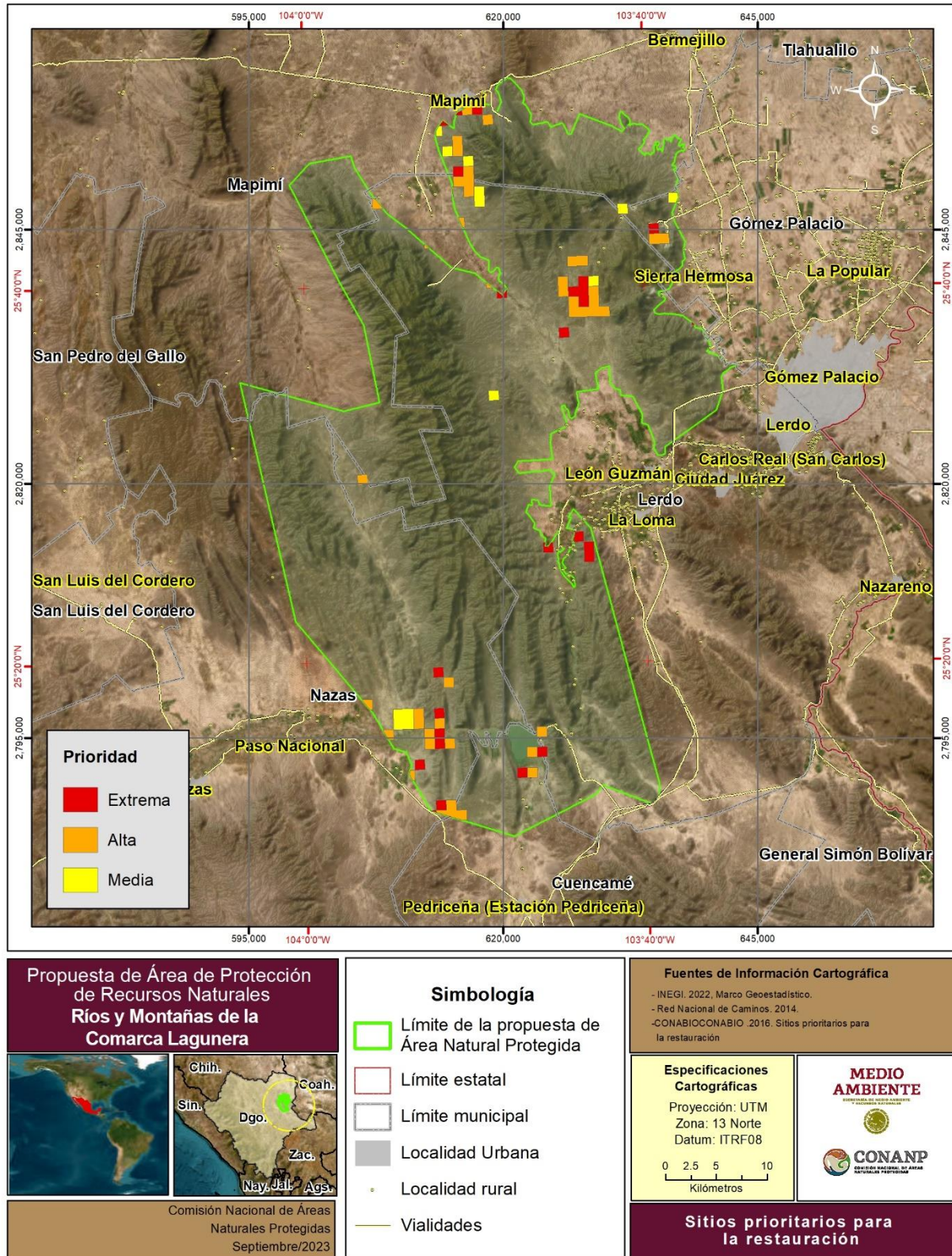


Figura 33. Sitios Prioritarios para la Restauración en la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera.



III. DIAGNÓSTICO DEL ÁREA

A) CARACTERÍSTICAS HISTÓRICAS Y CULTURALES

A.1) HISTORIA DEL ÁREA

La diversidad geográfica del espacio ocupado por la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera está condicionada por tipos de paisaje áridos, semiáridos e incluso boscosos que se han modificado a través del tiempo, debido a factores político-culturales y socio-tecnológicos. Hace aproximadamente 12,000 años se asentaron los primeros pobladores en esta región, principalmente en las inmediaciones a los cuerpos de agua: los ríos Nazas, Aguanaval y las múltiples lagunas que existían.

En esa época, la región contaba con abundante vegetación en las porciones cercanas a las orillas de los ríos que, conforme se alejaban de éstos, se convertían en semidesérticas. Los primeros pobladores se dedicaban a la cacería, la recolección de frutos y la pesca, por lo que su alimentación se basaba de pescado, hierbas, calabazas mientras que la porción oeste era habitada por zacatecos, cocoyemes y tepehuanos (Faya, 1993).

Al igual que en otras regiones de Aridoamérica, en la Comarca Lagunera no se desarrollaron sistemas agrícolas, sino de ganadería nómada. Los grupos nómadas se desplazaban buscando pastos para el ganado, refugio, alimentos y leña, con una transformación mínima del paisaje. La presencia de cuerpos de agua y las tecnologías primitivas permitieron sustentar a los grupos humanos; la población era escasa y dispersa y no existían conflictos por el uso de los recursos naturales (Sotelo y Luna, 2010).

Las primeras expediciones españolas en la región ocurrieron en la segunda mitad del Siglo XVI, comandadas por Fray Pedro de Espinareda (1566), Francisco Cano (1568), Martín López de Ibarra (1569) y Alberto del Canto (1577), quienes observaron el potencial de sus ríos y aguas subterráneas, las cuales afloraban a la superficie y que representaban una valiosa oferta ambiental en medio del desierto. Fray Pedro de Espinareda recorrió el río Nazas hasta su desembocadura en la Laguna de Mayrán y describió a este sitio como *"un lugar hermoso poblado de árboles y vida silvestres, en el que además había grupos de naturales"* (Faya, 1993; Sotelo y Luna, 2010).

En 1591 los Misioneros Jesuitas, encabezados por el sacerdote Jerónimo Ramírez, realizaron los primeros contactos con los pobladores laguneros en Parras. Para 1594, el mismo padre Ramírez llegó a la zona de Cuencamé para iniciar desde allí, en conjunto con el sacerdote Juan Agustín de Espinoza, la evangelización del semidesierto lagunero, dando lugar al desencuentro entre dos culturas: el avance colonizador hacia el norte y la resistencia de las tribus que habitaban esa región (Sotelo y Luna, 2010).

En 1598, el sacerdote Juan Agustín de Espinoza y el capitán Antón Martín Zapata fundaron las misiones de Santa María de las Parras, Cuencamé, Mapimí y, en la ribera del Nazas, San Juan de Casta, actualmente Lerdo, donde más de cuarenta familias dieron origen al primer asentamiento español en La Laguna (INAFED, 2015).

Fue en esa época que comenzó a llamarse Comarca Lagunera a la región cercana a la desembocadura del río Nazas, el cual desaguaba por la Boca de Calabazas (en lo que actualmente es la ciudad de Torreón) y se derramaba en línea recta hacia el oriente, llenando los bajos hasta los lugares conocidos





como Magdalenas y Acatita de Baján, posteriormente, llegaba al cerro de Santiago, rodeaba las cercanías de Paila y se repartía en varios llanos hasta el paraje conocido como Baicuco (La Cuchilla). Durante el Siglo XVII, la Comarca Lagunera representaba una región fronteriza donde terminaba la influencia colonizadora de la “civilización española” y se enfrentaba con otras culturas en condiciones de violencia y exterminio. También durante este siglo se comenzó a desarrollar la viticultura en la región como primera ocupación agrícola comercial, llegando a contar con más de 4.5 millones de parras para la producción de vinos y aguardientes que venían desde Nuevo México hasta el sur de la Nueva España, lo que trajo consigo un crecimiento notable en la economía regional (Sotelo y Luna, 2010).

Las tierras realengas de la Comarca Lagunera formaron parte de la jurisdicción de la Nueva Vizcaya y fueron cedidas por orden de la Corona Española al capitán Francisco de Urdiñola y sus descendientes. Joseph Aslor Virto de Vera, Marqués de San Miguel de Aguayo y Santa Olaya, por nupcias, entró en posesión de ellas y en 1730 solicitó le fueran mercedadas tierras con una extensión de 115 sitios de ganado menor, que ampliaron sus dominios en la zona. Existen relatos de 1731 en donde se describen el paisaje y los elementos de la flora y su suelo como “de llanos cubiertos de mezquite muy alto, muy espeso y no se veía más que cielo y monte” (Faya, 1993; INAFED, 2015).

Posteriormente, Joseph Azlor Virto de Vera vendió las tierras a la familia Sánchez Navarro, quienes a su vez las vendieron en 1848 a Leonardo Zuloaga y Juan Ignacio Jiménez. Para esta época las tierras se conocían como San Lorenzo de La Laguna y fueron divididas por los nuevos dueños: Leonardo Zuloaga se avecindó en el margen sur del río Nazas, correspondiente al estado de Coahuila de Zaragoza y Juan Ignacio Jiménez hizo lo propio en el margen norte, en el estado de Durango (INAFED, 2015).

A principios del Siglo XIX las actividades económicas en la región se limitaron a los ranchos ganaderos en que devinieron las tierras mercedadas. Debido a las constantes incursiones de los grupos nómadas originarios de la zona, que capturaban caballos y ganado, saqueaban cosechas y destruían infraestructura; los hacendados permitieron el asentamiento de agricultores libres en los latifundios, bajo la modalidad de congregaciones o núcleos colectivos independientes (Sotelo y Luna, 2010).

Posteriormente, en la segunda mitad del Siglo XIX se inició la etapa agrícola de la Comarca Lagunera al observarse el cultivo comercial del algodón, la industrialización e intensificación del uso del suelo y de las aguas. Además, se desarrollaron las primeras obras hidráulicas en el río Nazas: se abrieron canales en el cauce para desviar el agua hacia terrenos aledaños donde se cultivaron cereales. En 1853 se construyó la primera presa denominada El Torreón, la cual fue sustituida años más tarde por otra conocida como El Coyote (Sotelo y Luna, 2010; Corona, 2002).

La construcción de infraestructura hidráulica trajo consigo los primeros conflictos por dicho recurso. En 1862 ocurrió una confrontación violenta entre labradores de una congregación conocida como Matamoros y los propietarios de las haciendas (Jiménez y Zuolaga), quienes en el acta privada que establecía los límites de sus propiedades acordaron cláusulas que reglamentaban el uso del agua del río Nazas (Sotelo y Luna, 2010). En este sentido, Eduardo Guerra (1996) señala que la lucha por el agua ha caracterizado el devenir de la Comarca Lagunera. Para la década de 1920 las obras hidráulicas sobre el cauce del río Nazas ya eran obsoletas y hubo escasez de agua, por lo que se introdujo tecnología para la explotación del agua subterránea. Los primeros pozos fueron agregados al riego anual por anegamiento, representando riegos de auxilio durante el desarrollo de los cultivos y, debido al





incremento en la producción, esta práctica se generaliza y para 1926 ya había 130 pozos en operación (Romero, 2004).

En 1936 el presidente Lázaro Cárdenas inició el Reparto Agrario en la Comarca Lagunera, dando lugar a la conformación del ejido como régimen de propiedad, terminando con la concentración de la tenencia de la tierra en manos de unos cuantos latifundistas, lo cual significó un cambio estructural en La Laguna. Durante el periodo de 1960 a 1970 se diversificó la actividad agrícola, iniciándose el cultivo de nogal, vid, frutales y legumbres, más allá de los tradicionales cultivos de algodón. Sin embargo, dicha diversificación e intensificación agrícola a mediados del Siglo XX, agravó la competencia por el agua, surgiendo nuevas actividades que demandaron este recurso, como la industria lechera, maquiladoras y minería. Principalmente la ganadería asociada con la industria lechera se intensificó durante la segunda mitad del Siglo XX, llegando a convertir a La Laguna en la principal cuenca lechera del país; con contradicciones en la cantidad de agua que consume la producción de pastos y forrajes, así como la propia industria (Sotelo y Luna, 2010).

Desde inicios del Siglo XXI la Comarca Lagunera ha enfrentado graves problemas ambientales debido al rápido crecimiento de los centros de desarrollo industrial, agrícola y urbano, que han ejercido severos impactos sobre los recursos naturales, produciendo degradación y pérdida del patrimonio natural. Según datos del Sistema Nacional de Información del Agua (CONAGUA, 2018), el 81.2 % del volumen extraído del Acuífero Principal de La Laguna se utiliza para fines agrícolas. Respecto al agua superficial de los ríos Nazas y Aguanaval, ésta se encuentra concesionada a más de 3,000 usuarios y tiene un uso completamente agrícola. Lo anterior ha traído consigo una grave problemática asociada a la calidad y disponibilidad del agua en la región: conflictos por los derechos de aguas superficiales; amparos por el desabasto de agua en colonias y comunidades rurales y problemas de salud en la población, principalmente por la presencia altas concentraciones de arsénico (Maldonado, 2021).

A.2) ARQUEOLOGÍA

Dentro de los límites de la Reserva Estatal Sierra del Sarnoso y la India, se han identificado valiosos registros de pinturas rupestres en dos áreas núcleo, sin embargo, la conservación de estas pinturas ha enfrentado desafíos diferentes en cada una de estas zonas.

En el Cañón de las Piedras Encimadas, las pinturas rupestres han experimentado un mayor impacto debido a la falta de regulación turística y al fácil acceso a esta área. El flujo constante de visitantes ha contribuido al deterioro de estas pinturas históricas. En contraste, en la Cueva de la Marina, las pinturas rupestres se encuentran en un mejor estado de conservación, en gran parte gracias a que su acceso es más complicado y limitado. Esta dificultad de acceso ha servido como una forma natural de protección.

Además de las pinturas rupestres, la región de la Sierra del Sarnoso y la India ha revelado importantes hallazgos arqueológicos, incluyendo restos de cuchillos, arcos, flechas y prendas de vestir que se atribuyen a los pueblos étnicos originarios de la zona, como los Coahuiltecas, Irritilas, Laguneros, Tobosos y Zacatecos. Estos artefactos arqueológicos proporcionan una ventana fascinante hacia la historia y la cultura de las comunidades que habitaron esta región en el pasado.

En el Parque Estatal Cañón de Fernández, también se pueden apreciar pinturas rupestres que representan escenas de cacería, danzas y rituales. Estas pinturas se encuentran específicamente en





la zona conocida como El Relíz de los Venados. Estas representaciones artísticas proporcionan un valioso registro de las actividades y las creencias de las poblaciones antiguas que habitaron esta área.

En resumen, esta zona no solo alberga una rica biodiversidad natural, sino que también conserva un importante patrimonio cultural en forma de pinturas rupestres y artefactos arqueológicos. La conservación de estos tesoros culturales es esencial para preservar la historia y la herencia de estas regiones y compartir su riqueza con las generaciones futuras

B) ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS RELEVANTES DESDE EL PUNTO DE VISTA AMBIENTAL

De acuerdo con López-López y Sanchez-Crispín (2010), la población lagunera ha dotado de una identidad propia a la región a través del ejercicio de actividades económicas que, a lo largo de la historia reciente, han impreso una huella indeleble en el territorio: la agricultura del algodón, la actividad agropecuaria y agroindustrial, la industria minero-metalúrgica y las actividades terciarias, entre ellas, el turismo de negocios. Todas estas actividades han generado campos económicos dinámicos, interconectados fuertemente por medio de enlaces verticales y horizontales, y han construido un conglomerado de relaciones regionales complejas que se extienden hacia otros espacios nacionales y del ámbito global.

Población

El estado de Durango cuenta con una población de 1 millón 832 mil 650 habitantes lo cual representa el 1.45 % de la población del país. En cuanto a la composición por género, en el estado se observa una distribución de 50.63 % mujeres y 49.37 % hombres, lo que arroja una relación de 97 hombres por cada 100 mujeres (INEGI, 2021).

La propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera incluye parte del territorio de cinco municipios en los cuales habitan 610,844 personas. El municipio que concentra la mayor población es el municipio de Gómez Palacio con 372,750 personas, le sigue el municipio de Lerdo con 163,313 personas, el municipio de Cuencamé con 34,955 personas, el Mapimí con 26,932 y el municipio de Nazas con 12,894 personas. El total de la población de los municipios en donde se encuentra el polígono del ANP son 610,844 personas (Tabla 20).

Tabla 20. Población total de los municipios que son parte (parcial) de la propuesta APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera.

Municipio	Población total
Gómez Palacio	372,750
Lerdo	163,313
Cuencamé	34,955
Mapimí	26,932
Nazas	12,894
Total	610,844

Fuente: INEGI, 2021

Según el Censo de Población y Vivienda 2020 (INEGI, 2021), en la zona propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera se encuentran 16 localidades donde habitan 2,148 personas. De las 16 localidades, 15 se encuentran en el municipio de Lerdo y una en Gómez Palacio, mientras que en





las porciones de los municipios de Mapimí, Cuencamé y Nazas que se incluyen dentro del polígono propuesto no se encuentra ninguna localidad (Tabla 21).

Tabla 21. Localidades en la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera.

Municipio	Localidad	Población total
Gómez Palacio	Dinamita	720
Lerdo	El Salto (El Alamito)	3
	Cerro Blanco	3
	Sector Francisco Zarco	3
	El Cañón (Eduardo Salinas)	4
	Costa Azul (La Vega)	4
	Nuevo Graseros	920
	El Oasis (La Turbina)	2
	Santo Niño	3
	Santa Anita	225
	El Refugio	228
	Vallecillos	6
	El Pedregal	2
	El Refugio	4
	La Curva	7
	Las Pirañas	14
Total		2,148

Fuente: INEGI, 2021

De acuerdo con la Ley del Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica, no es posible generar información desagregada para unidades geográficas que tienen menos de tres viviendas, para dichas localidades se incluye únicamente la población total. Debido a ello, el análisis de las variables sociodemográficas principales se realizó de las localidades que presentaban tres viviendas o más, las cuales son Santa Anita, El Refugio, Nuevo Graseros, Las Pirañas y Dinamita. En dichas localidades habitan 2,107 personas, lo que representa el 98 % de la población total dentro del polígono de la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera. La localidad más poblada dentro de la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera corresponde a Nuevo Graseros, la cual se ubica junto a la cortina de la Presa Francisco Zarco. En dicha localidad habitaban en 2020 un total de 920 personas, de las cuales el 47 % eran mujeres y el 53 % hombres (INEGI, 2021; Tabla 22; Figura 34).

Tabla 22. Población total y por género que habita la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera.

Localidad	Población total	Mujeres	Porcentaje	Hombres	Porcentaje
Nuevo Graseros	920	434	47 %	486	53 %
Dinamita	720	344	48 %	376	52 %
El Refugio	228	111	49 %	117	51 %
Santa Anita	225	103	46 %	122	54 %
Las Pirañas	14	7	50 %	7	50 %
TOTAL	2,107	999	47 %	1,108	53 %

Fuente: INEGI, 2021



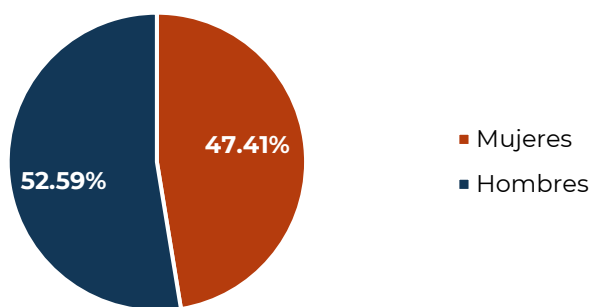


Figura 34. Porcentaje de población por género en la propuesta APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera.

Lo que respecta a la composición de las edades, se aprecia que dentro de las localidades donde se encuentra la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera existe un alto índice de natalidad, siendo los grupos poblacionales que se encuentran en una edad entre 0 a 19 años quienes mayor concentración poseen, representando un gran contingente de personas jóvenes. No obstante, también se puede observar que a partir del grupo de edad de entre 55 a 59 años, la concentración poblacional de las localidades disminuye, por lo que la esperanza de vida no es tan alta (INEGI, 2021; Figura 35).

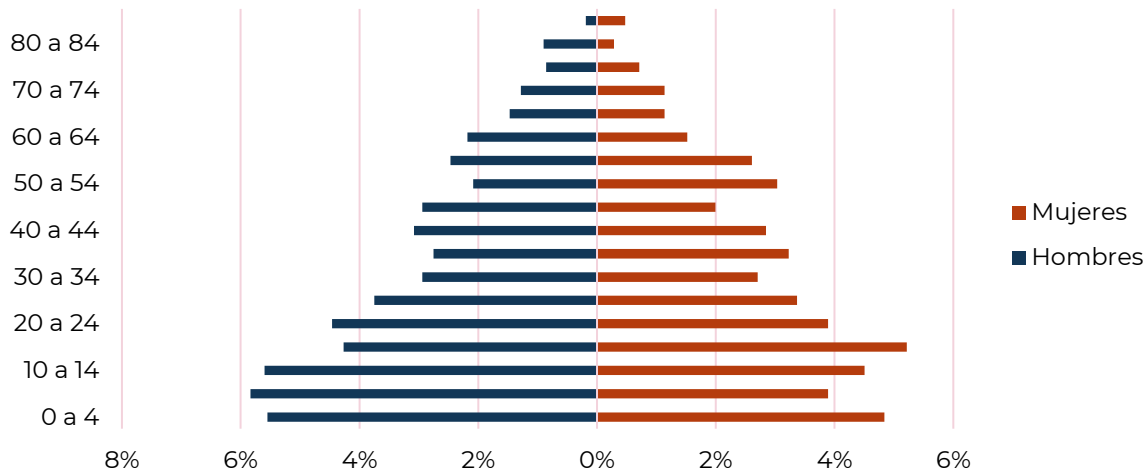


Figura 35. Distribución de la población por género y rango de edad de la población de las localidades en la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera.

De acuerdo con el Censo de Población y Vivienda 2020, en las localidades ubicadas dentro de la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera (Tabla 23), hay 544 hogares, de los cuales el 84 % presentan jefatura masculina y el restante 16 % cuentan con jefatura femenina.





Tabla 23. Hogares y tipo de jefatura en la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera.

Localidad	Hogares	Hogares con jefatura femenina	% de hogares con jefatura femenina	Hogares con jefatura masculina	% de hogares con jefatura masculina
Dinamita	188	33	18 %	155	82 %
Santa Anita	56	1	2 %	55	98 %
Nuevo Graseros	228	42	18 %	186	82 %
Las Pirañas	4	0	0 %	4	100 %
El Refugio	68	13	19 %	55	81 %

Fuente: INEGI, 2021.

Índice de rezago social y marginación

Según el Consejo Nacional para la Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL, 2021), el Índice de Rezago Social (IRS) es una medida que agrega en un solo índice variables de educación, acceso a servicios de salud, calidad y espacios de la vivienda, servicios básicos y activos en el hogar. Este índice tiene la virtud de poder ordenar entidades federativas, municipios y localidades de mayor a menor grado de rezago social en un momento en el tiempo.

Las variables que se utilizan para construir el Índice de Rezago Social son las siguientes:

- Porcentaje de la población de 15 años y más analfabeta.
- Porcentaje de la población de 6 a 14 años que no asiste a la escuela.
- Porcentaje de la población de 15 años o más con educación básica incompleta.
- Porcentaje de la población sin derechohabiencia a servicios de salud.
- Porcentaje de las viviendas particulares habitadas con piso de tierra.
- Porcentaje de las viviendas particulares habitadas que no disponen de excusado o sanitario.
- Porcentaje de las viviendas particulares habitadas que no disponen de agua entubada de la red pública.
- Porcentaje de las viviendas particulares habitadas que no disponen de drenaje.
- Porcentaje de las viviendas particulares habitadas que no disponen de energía eléctrica.
- Porcentaje de las viviendas particulares habitadas que no disponen de lavadora.
- Porcentaje de las viviendas particulares habitadas que no disponen de refrigerador.

A partir de la información del IRS, se genera la clasificación de las diferentes unidades geográficas en uno de los cinco Grados de Rezago Social: muy bajo, bajo, medio, alto y muy alto.

Los valores del IRS en las localidades que se ubican dentro de la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera oscilan entre -0.729 y -0.974, todas las localidades cuentan con un Grado de Rezago Social (GRS) Bajo, a excepción de la localidad de Las Pirañas, cuyo GRS es Muy bajo (Tabla 24).

Tabla 24. Índice de Rezago Social y Grado de rezago social por localidad en la propuesta APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera.

Localidad	Índice de Rezago Social	Grado de Rezago Social				
		Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
Dinamita	-0.7558		X			
Santa Anita	-0.72958		X			
Nuevo Graseros	-0.83418		X			
Las Pirañas	-0.97436	X				
El Refugio	-0.76969		X			

Fuente: CONEVAL, 2021





El Consejo Nacional de Población (CONAPO, 2021) elaboró el índice de marginación, el cual es una medida-resumen que permite diferenciar localidades del país según el impacto global de las carencias que padece la población como resultado de la falta de acceso a la educación, la residencia en viviendas inadecuadas y la carencia de bienes. Así, el índice de marginación que aquí se presenta, contribuye a mostrar las disparidades territoriales que existen entre las localidades del país y da cuenta de las relaciones existentes con el nivel de marginación de las entidades federativas y municipios.

Las variables que se utilizan para construir el Índice de Marginación son las siguientes:

- Porcentaje de población analfabeta de 15 años o más
- Porcentaje de población de 15 años o más sin educación básica
- Porcentaje de ocupantes en viviendas particulares sin drenaje ni sanitario
- Porcentaje de ocupantes en viviendas particulares sin energía eléctrica
- Porcentaje de ocupantes en viviendas particulares sin agua entubada
- Porcentaje de ocupantes en viviendas particulares con piso de tierra
- Porcentaje de ocupantes en viviendas particulares con hacinamiento
- Porcentaje de población en localidades con menos de cinco mil habitantes
- Porcentaje de población ocupada con ingresos menores de hasta dos salarios mínimos

Las localidades presentes en la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera presentan un Índice de Marginación entre 0.75 y 0.90, lo que representa que un Grado de Marginación entre Medio, Bajo y Muy Bajo (Tabla 25).

Tabla 25. Índice de Marginación y Grado de Marginación por localidad en la propuesta APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera.

Localidad	Índice de Marginación	Grado de Marginación				
		Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
Dinamita	0.88		X			
Santa Anita	0.75			X		
Nuevo Graseros	0.88	X				
Las Pirañas	0.9	X				
El Refugio	0.87		X			

Fuente: CONAPO, 2021.

Educación

El Índice de Analfabetismo en las localidades que se ubican dentro de la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera es del 2.9 % con un total de 64 personas mayores de 15 años que no saben leer y escribir (Tabla 26).

Tabla 26. Índice de analfabetismo en la propuesta APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera.

Localidad	Personas mayores de 15 años de edad que no saben leer ni escribir	Mujeres mayores de 15 años de edad que no saben leer ni escribir	Hombres mayores de 15 años de edad que no saben leer ni escribir
Dinamita	11	5	6
Santa Anita	16	6	10
Nuevo Graseros	26	11	15
Las Pirañas	0	0	0
El Refugio	11	7	4

Fuente: INEGI 2021





El grado promedio aprobado de escolaridad en las localidades presentes en la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera es de 7 años de escolaridad, lo que equivalente al primer año de secundaria. La localidad que presenta el grado promedio de escolaridad más alto es Nuevo Graseros, mientras que Santa Anita y Las Pirañas presentan los valores más bajos con 6.73 años de escolaridad para ambas localidades, lo que equivale a poco menos del primer año de secundaria (Tabla 27).

Tabla 27. Grado promedio aprobado de escolaridad en la propuesta APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera.

Localidad	Grado promedio aprobado de escolaridad	Grado promedio aprobado de escolaridad en mujeres	Grado promedio aprobado de escolaridad en hombres
Dinamita	7.02	7.25	6.81
Santa Anita	6.73	7.18	6.34
Nuevo Graseros	7.53	7.45	7.6
Las Pirañas	6.73	5.25	7.57
El Refugio	7.01	7.44	6.56

Fuente: INEGI 2021

Ocupación y empleo

La Población Económicamente Activa (PEA) se define como el número de personas de 12 años y más que trabajaron; tenían trabajo, pero no trabajaron o buscaron trabajo en la semana de referencia. Por su parte, la variable Población ocupada incluye a las personas de 12 a 130 años de edad que trabajaron o que no trabajaron, pero sí tenían trabajo en la semana de referencia (INEGI, 2021).

Para 2020, la PEA de las localidades que se ubican en la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera era de 814 personas, de las cuales, el 23 % eran mujeres y el 77 % hombres. La población ocupada reportada en el Censo de Población y Vivienda 2020 fue de 810 personas, es decir el 99.5 % de la Población Económicamente Activa (Tabla 28).

Tabla 28. Población Económicamente Activa y Población ocupada en la propuesta APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera.

Localidad	Población Económicamente Activa	Población Femenina Económicamente Activa	Población Masculina Económicamente Activa	Población ocupada	Población femenina ocupada	Población masculina ocupada
Dinamita	237	49	188	237	49	188
Santa Anita	88	13	75	88	13	75
Nuevo Graseros	395	102	293	393	102	291
Las Pirañas	9	2	7	9	2	7
El Refugio	85	22	63	83	22	61

Fuente: INEGI 2021

Derechohabencia a Servicios de Salud

Del total de habitantes dentro de la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera el 20 % no están afiliadas a servicios médicos en ninguna institución pública o privada. El 80 % restante están afiliadas a servicios médicos en alguna institución de salud pública o privada como el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores





del Estado (ISSSTE e ISSSTE estatal), Petróleos Mexicanos (PEMEX), la Secretaría de la Defensa Nacional (SEDENA), la Secretaría de Marina Armada de México (SEMAR), el Instituto de Salud para el Bienestar (INSABI) o el Instituto Mexicano del Seguro Social para el Bienestar (Tabla 29).

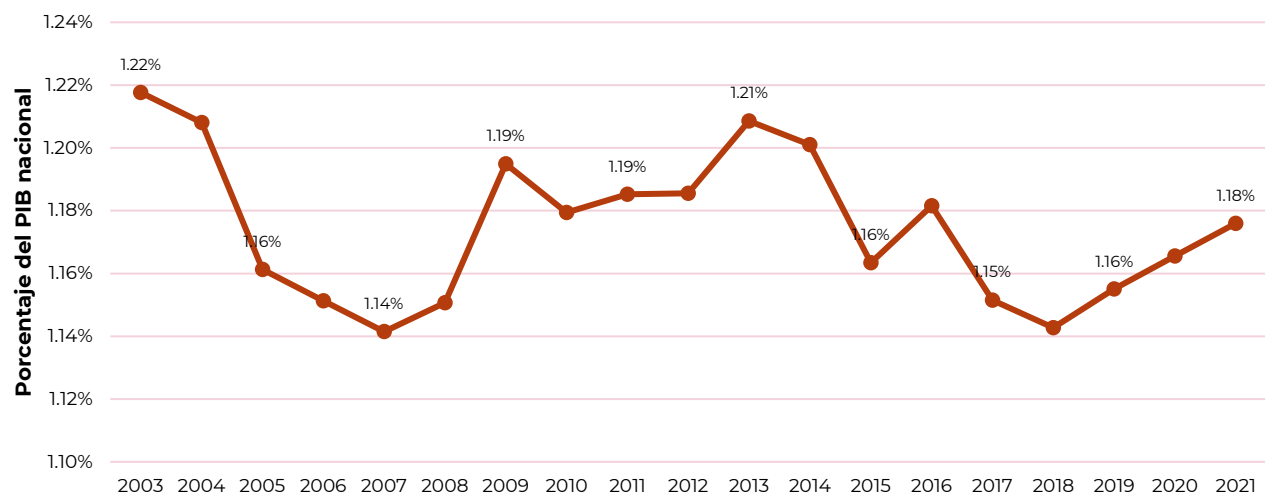
*Tabla 29. Población con acceso a servicios de salud en la propuesta
APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera.*

Localidad	Población sin afiliación a servicios de salud	Población afiliada a servicios de salud					
		IMSS	ISSSTE	ISSSTE estatal	PEMEX, Defensa o Marina	Instituto de Salud para el Bienestar	IMSS BIENESTAR
Dinamita	136	555	4	0	5	21	0
Santa Anita	68	135	5	0	0	17	0
Nuevo Graseros	173	353	6	17	0	371	0
Las Pirañas	11	1	0	0	0	2	0
El Refugio	37	149	9	0	0	32	1

Fuente: INEGI 2021

Producto Interno Bruto

El Producto Interno Bruto (PIB) es el valor monetario de los bienes y servicios finales producidos por una economía en un periodo determinado. El estado de Durango aportó en el año 2021 apenas un 1.18 % del PIB de México⁴ (INEGI, 2022), posicionándolo en el lugar número 26 a nivel nacional. La participación porcentual del PIB de Durango en el PIB nacional ha mostrado una inestabilidad durante el periodo 2003-2021. Si bien, la participación que tuvo en el año 2021 (1.18 %), es menor que la que tuvo en 2003 (1.22 %), esta parece retomar los valores iniciales del periodo con la tendencia que viene reflejando, ya que, a partir de 2019 esta viene tomando una tendencia ascendente (INEGI, 2022; Figura 36).



*Figura 36. Participación porcentual del PIB de Durango respecto al PIB Nacional en la propuesta
APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera.*

La participación porcentual sobre el PIB nacional de las actividades secundarias y terciarias del estado de Durango no ha sido muy relevante, representando apenas un 1.19 y 1.05 %, respectivamente (2021).

⁴ Precios constantes, año base 2013.



Por otro lado, las actividades primarias del estado Durango tienen mayor relevancia a nivel nacional, sin embargo, esta ha decaído en los últimos años. A inicios del periodo, en 2003 las actividades primarias de Durango representaban el 3.93 % del PIB nacional, mientras que, en 2021 la participación descendió a 3.42 % (INEGI, 2022; Figura 37).

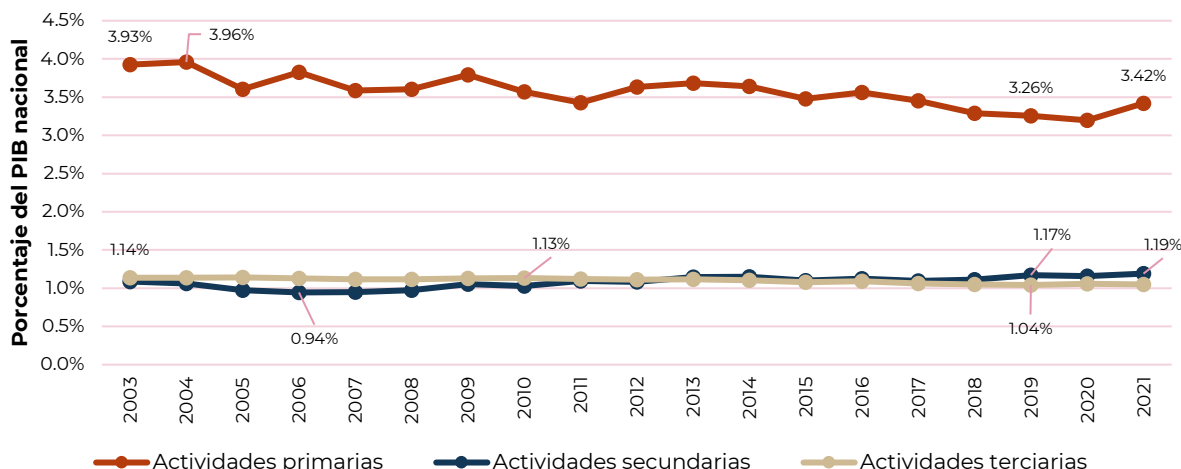


Figura 37. Participación porcentual por tipo de actividad del PIB de Durango respecto al PIB Nacional.

Observando la participación de las actividades sobre el PIB estatal, las actividades terciarias son las que tienen mayor participación en el PIB de Durango. Estas actividades en 2003 representaban el 55.79 % del PIB estatal, mientras que, en 2021 el porcentaje ascendió hasta 59.45 %. Por otro lado, las actividades secundarias han mostrado una participación descendente en el periodo 2003-2021, en 2003 representaban un 32.77 % del PIB del estado, mientras que, en 2021 el porcentaje descendió a 30.11 %. Finalmente, las actividades primarias presentan la menor participación sobre el PIB estatal. En 2003, su participación fue de 11.44 %, mientras que, en 2021 esta participación tuvo una caída al 10.44 % (INEGI, 2022; Figura 38).

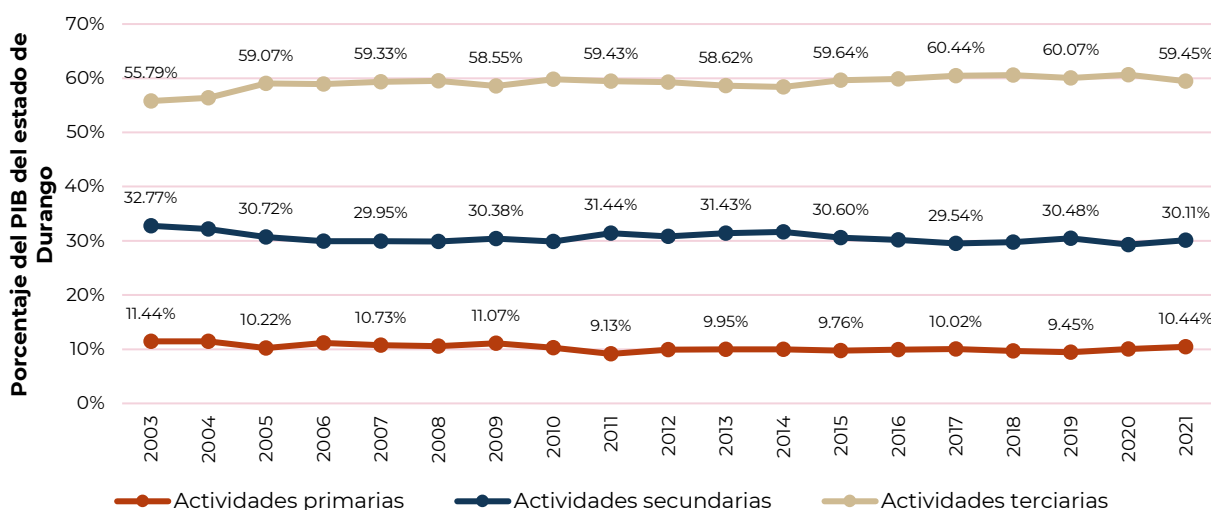


Figura 38. Participación porcentual en el PIB de Durango por tipo de actividad.



Conforme a lo anterior, el valor a precios constantes, año base 2013, que para las actividades primarias en el año 2003 fue de \$17,492 millones de pesos y para el año 2021 fue de \$20,923 millones de pesos, lo que representa un crecimiento de 19.61 % en el periodo; las actividades secundarias en el año 2003 tuvieron un valor de \$50,110 millones de pesos y fueron de \$60,337 millones de pesos en 2021, lo que representó un crecimiento de 20.41 %. Finalmente, las actividades terciarias en el año 2003 tuvieron un valor de \$85,321 millones de pesos y fueron de \$119,137 millones de pesos en 2021, representando un crecimiento del 39.63 % durante el periodo (INEGI, 2022; Figura 39).

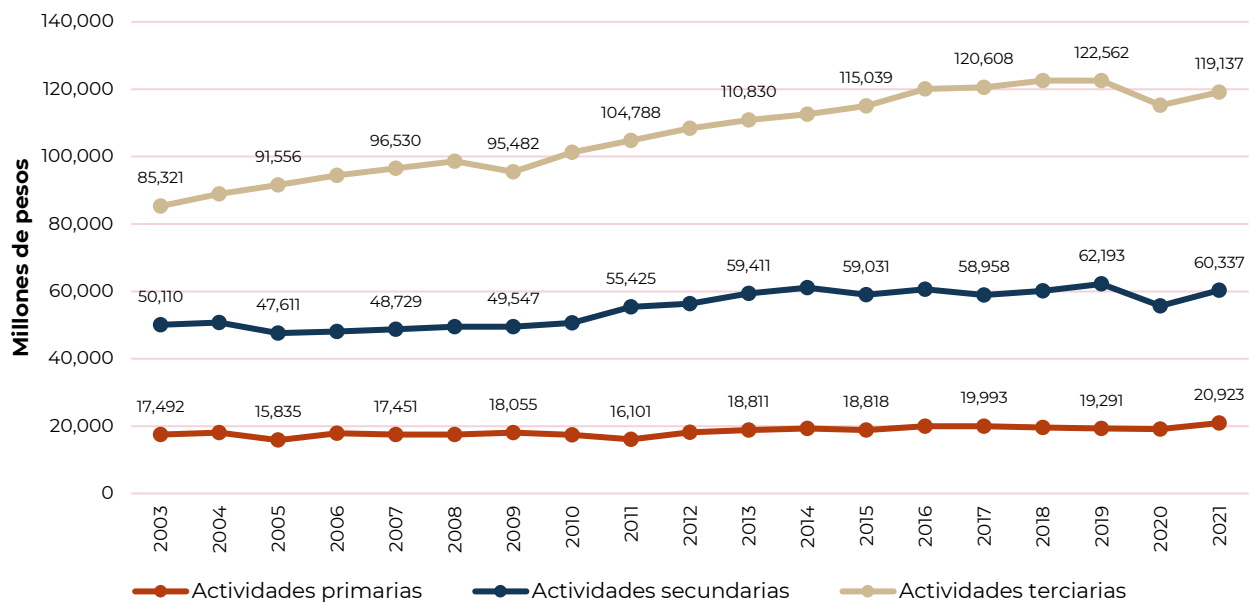


Figura 39. Valor a precios constantes (millones de pesos), año base 2013, del PIB del estado de Durango por tipo de actividad.

Producto Interno Bruto Turístico

El PIB Turístico nos da cuenta del ciclo turístico y su relación con el ciclo de la economía en su conjunto. Es importante recalcar que el turismo en México es uno de los sectores que más aporta al PIB a nivel nacional.

El estado de Durango tuvo en el año 2020 un PIB de \$190,239,040,000 pesos (INEGI, 2022) y un PIB turístico de \$8,127,249,766 pesos, que representa un 4.30 % del PIB estatal, Dicho estado aportó un poco menos del 0.75 % del PIB turístico nacional (DATATUR, 2023).

En el mismo año, a nivel municipal, el municipio de Gómez Palacio tuvo un PIB turístico de \$690,267,062 pesos que representó un 1.02 % del PIB municipal y un 8.49 % del PIB turístico del estado, lo cual indica la importancia de la actividad turística del municipio para el estado. Por otro lado, el municipio de Lerdo tuvo un PIB turístico de \$293,043,802 pesos que representó un 4.96 % del PIB municipal y un 3.61 % del PIB turístico del estado. Finalmente, el municipio de Mapimí tuvo un PIB turístico de \$43,932,924 pesos que representó un 3.84 % del PIB municipal y un 0.54 % del PIB turístico del estado (DATATUR, 2023; Figura 40).



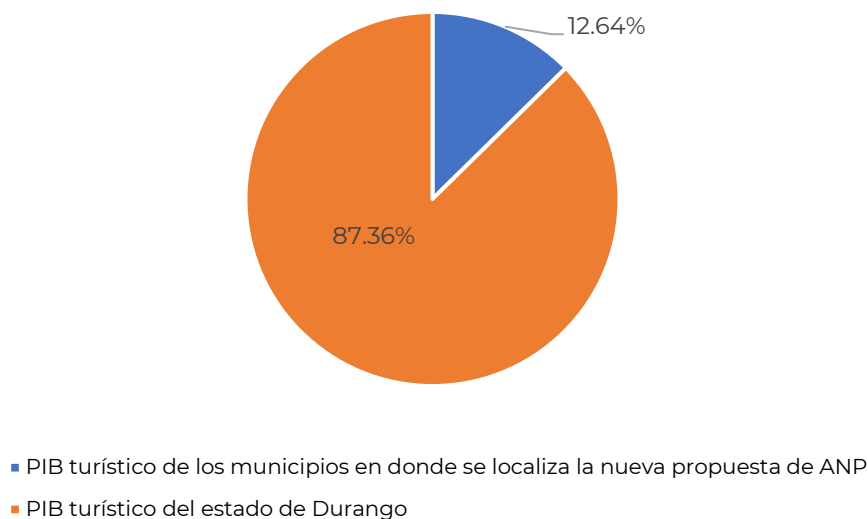


Figura 40. Participación del PIB Turístico de los municipios en la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera respecto al PIB Turístico del estado de Durango.

Con base en datos del Gobierno del estado de Durango (2023), anualmente se genera una derrama económica de \$1,084 millones 619 mil 300 pesos debido a la actividad turística, con una visitación promedio de 812,737 personas al año. Además, en promedio cada año la ocupación hotelera está por encima del 50 %.

En lo que respecta a la composición de las actividades turísticas, el segmento cultural representó en 2022 el 82.40 % del total, lo que correspondió a 894 millones, 390 mil 60 pesos; las actividades relacionadas con la cinematografía representaron un 11.70 % (126 millones 635 mil 240 pesos) y; finalmente, los congresos, convenciones y actividades de naturaleza el 5.90 % restante (Gobierno del estado de Durango, 2023).

Por el lado del ecoturismo y el turismo de aventura en las regiones serranas del estado se identificaron un total de 614 unidades de hospedaje de tipo cabaña, las cuales atendieron a 18 mil 285 visitantes, desarrollando actividades en sitios de gran afluencia como el Centro Histórico de la ciudad de Durango, así como en los puntos más representativos de Nombre de Dios, Mapimí y San Juan del Río (Gobierno del estado de Durango, 2023).

C) USOS Y APROVECHAMIENTOS, ACTUALES Y POTENCIALES DE LOS RECURSOS NATURALES

C.1. Usos actuales

La intrincada topografía del área constituida por las sierras, cañones y ríos hace al área una zona rica en paisajes y elementos naturales que son apreciados por numerosos visitantes que llegan a la zona para observar aves, rocas escarpadas, cuevas y poblados que en su momento fueron ocupados por los trabajadores de la industria minera, por lo que la actividad turística se desarrolla como una alternativa de bajo impacto para la zona, no obstante las principales actividades económicas que se realizan al interior de la propuesta del APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera son: el aprovechamiento





agrícola, pecuario, industrial y de servicios, minería y aprovechamiento de especies de interés comercial como el algodón, la lechuguilla, el orégano y la candelilla.

Agricultura

En 2022 el estado de Durango registró 599,586.56 ha sembradas y una superficie cosechada de 589,888.24; esta producción tuvo un valor de \$13,477,056,000.40 pesos (SIAP, 2023a).

Dentro de la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera, en un total de 3,284 ha de la zona se practica la agricultura, estas ha corresponden a un 1.60 % del total de la propuesta de APRN. A nivel municipal, la actividad agrícola en el municipio de Gómez Palacio en cuestión de la superficie sembrada, con base en datos del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP, 2023a), se concentra en el maíz forrajero en verde, que para el año agrícola 2022 representó el 45.92 % del total de la superficie sembrada, el 46.09 % del total de la superficie cosechada y generó casi el 40 % del valor total de la producción, seguido de la alfalfa, que para el año agrícola 2022 representó el 17.99 % del total de la superficie sembrada, el 18.05 % del total de la superficie cosechada y generó el 27.66 % del valor total de la producción (Tabla 30).

Tabla 30. Producción agrícola por cultivo en el municipio de Gómez Palacio, 2022.

Cultivo	Superficie (ha)		Valor Producción (miles de Pesos)
	Sembrada	Cosechada	
Alfalfa	6,793.30	6,793.30	619,750.04
Algodón hueso	1,265.00	1,265.00	101,735.15
Avena forrajera en verde	4,328.00	4,328.00	109,757.21
Cebolla	19	19	6,963.20
Chile verde	70	70	28,132.40
Col (repollo)	21	21	4,141.73
Frijol	30	30	459
Granada	19	19	3,577.49
Higo	4.36	4.36	453.15
Maíz forrajero en verde	17,345.00	17,345.00	894,298.90
Melón	87	87	17,511.74
Nopalitos	20	20	6,577.20
Nuez	1,216.10	1,076.70	106,685.80
Pastos y praderas	309.90	309.9	7,643.25
Sandía	173	173	45,243.54
Sorgo forrajero en verde	5,782.00	5,782.00	265,826.40
Tomate rojo (jitomate)	10	10	14,814.15
Trigo forrajero verde	50	50	874.50
Triticale forrajero en verde	229	229	5,934.49
Total	37,771.66	37,632.26	2,240,379.34

Fuente: SIAP, 2023a

Para el municipio de Lerdo en superficies sembradas y cosechadas destaca la producción de maíz forrajero en verde, con 41.65 % y 42.24 % del total de las superficies, respectivamente, cultivo que, representó el 33.55 % del total del valor de la producción. Además, destaca nuevamente la alfalfa, la cual representó 33.91 % de la superficie sembrada, 34.41 % de la superficie cosechada y 44.00 % del valor total de la producción (Tabla 31).



Tabla 31. Producción agrícola por cultivo en el municipio de Lerdo, 2022.

Cultivo	Superficie (ha)		Valor Producción (miles de Pesos)
	Sembrada	Cosechada	
Acelga	2	2	102.91
Alfalfa	6,580.15	6,580.15	495,727.44
Avena forrajera en verde	2,155.00	2,155.00	57,264.15
Betabel	2.10	2.10	119.69
Brócoli	1.50	1.50	124.2
Calabacita	77.75	77.75	18,581.40
Camote	3.80	3.80	741.95
Cebada forrajera en verde	72	72	1,017.79
Cebolla	11.50	11.50	1,260.78
Chile verde	5.50	5.5	1,666.20
Cilantro	53	53	5,907.15
Col (repollo)	44.70	44.70	9,504.26
Coliflor	4.50	4.50	712.57
Durazno	2	2	129.04
Ejote	3	3	302.39
Frijol	3	3	9.96
Granada	15.50	14	1,375.81
Higo	21.50	21	2,510.39
Lechuga	20	20	4,374.24
Maíz forrajero en verde	8,082.00	8,077.00	378,019.17
Maíz grano	69	30	108.12
Mano de león	5	5	510.09
Manzanilla	9	9	582.45
Margarita	3.50	3.50	309.09
Melón	9.70	9.70	1,932.00
Nopalitos	21	21	6,841.80
Nuez	1,171.05	934.75	87,616.06
Pastos y praderas	202.75	202.75	4,514.04
Pepino	10.50	10.50	9,503.93
Sandía	7.50	7.50	1,765.68
Sorgo forrajero en verde	546	546	24,721.59
Triticale forrajero en verde	140	140	3,522.40
Zempoalxochitl	44.81	44.81	5,213.67
Total	19,400.31	19,118.01	1,126,592.41

Fuente: SIAP, 2023a

Finalmente, para el municipio de Mapimí, el cultivo de mayor relevancia es la alfalfa, la cual representó el 39.80 % del total de la superficie sembrada, el 40.20 % del total de la superficie cosechada y el 35.03 % del valor total de la producción. En segundo lugar, está la avena forrajera en verde, la cual representó el 16.71 % de la superficie total sembrada, 16.50 % de la superficie total cosechada y sólo un 4.17 % del valor total de la producción. No obstante, el cultivo que más aportó al valor total de la producción fue el Melón con 41.29 % (Tabla 32).

Tabla 32. Producción agrícola por cultivo en el municipio de Mapimí, 2022.

Cultivo	Superficie (ha)		Valor Producción (miles de Pesos)
	Sembrada	Cosechada	
Alfalfa	4,171.50	4,171.50	321,433.72
Algodón hueso	6.90	6.90	550.13
Avena forrajera en verde	1,752.00	1,712.00	38,280.82
Cebada forrajera en verde	15	15	256.07
Cebolla	175	175	53,558.54
Chile verde	30	30	7,551.60
Espárrago	21	21	3,227.06
Higo	1	1	75.10





Cultivo	Superficie (ha)		Valor Producción (miles de Pesos)
	Sembrada	Cosechada	
Maíz forrajero en verde	1,225.50	1,225.50	54,734.74
Maíz grano	46	46	1,509.25
Melón	1,181.70	1,181.70	378,803.08
Nuez	87.25	38	3,011.65
Pastos y praderas	410	410	3,029.70
Sandía	118	118	28,496.00
Sorgo forrajero en verde	283.50	283.50	13,986.46
Sorgo grano	99.70	99.70	1,556.64
Trigo grano	758	743	5,439.85
Triticale forrajero en verde	100	100	1,980.00
Total	10,482.05	10,377.80	917,480.41

Fuente: SIAP, 2023a

Ganadería

En el estado de Durango el valor de la producción de la totalidad de actividades ganaderas para el año 2022 fue de \$32,184,930,000.89 pesos, de los cuales \$13,597,065,000.15 pesos corresponden al municipio de Gómez Palacio, \$2,314,347,000.84 pesos al municipio de Lerdo y \$3,988,576,000.80 pesos al municipio de Mapimí (SIAP, 2023b).

En el municipio de Gómez Palacio se produjo un total de 95,590.91 toneladas de carne en canal, destacando la producción de ave, la cual significó el 80.11 % del total de la producción, seguida de la producción de bovino con 19.32 % del total. La producción ganadera en el municipio representó el 42.25 % de la producción de Durango. Además, en lo que respecta a otros productos de origen animal se produjo cerca de 1 millón de litros leche bovina los cuales tuvieron un valor de producción de \$7,925,140,000.50 pesos (Tabla 33).

Tabla 33. Producción ganadera en el municipio de Gómez Palacio, 2022.

Producto/Especie	Producción (toneladas)	Precio (pesos por kilogramo)	Valor de la Producción (miles de pesos)
Carne en canal			
Bovino	18,464.45	56.46	1,042,579.19
Porcino	281.04	52.35	14,712.21
Ovino	42.20	75.37	3,180.41
Caprino	223.35	70.70	15,791.95
Ave	76,579.87	35.95	2,753,026.00
Subtotal	95,590.91		3,829,289.76
Leche			
	(miles de litros)	(pesos por litros)	
Bovino	996,280.44	7.95	7,925,140.50
Caprino	6,649.36	7.51	49,923.38
Subtotal	1,002,929.80		7,975,063.88
Otros productos			
Huevo para plato	71,048.97	25.19	1,789,816.75
Miel	54.30	51.23	2,782.37
Cera	1.46	76.51	112.387
Subtotal	71,104.73		1,792,711.50
Total			13,597,065.15

Fuente: SIAP, 2023b



En el municipio de Lerdo se produjo un total de 26,912.76 toneladas de carne en canal, destacando la producción de ave, la cual significó el 89.58 % del total y tuvo un 83.17 % del valor total de la producción. La producción ganadera en el municipio representó apenas un 7.19 % de la producción de Durango. Respecto a los productos de origen animal, resalta la leche bovina de la cual se produjeron 159,331.30 litros, los cuales tuvieron un valor de producción de \$1,232,300,000.50, y el huevo para plato, el cual tuvo un valor de producción de \$66,914,000.95 pesos (Tabla 34).

Tabla 34. Producción ganadera en el municipio Lerdo, 2022 (SIAP, 2023b).

Producto/Especie	Producción (toneladas)	Precio (pesos por kilogramo)	Valor de la Producción (miles de pesos)
Carne en canal			
Bovino	2,479.20	58.81	145,807.48
Porcino	181.46	51.10	9,273.49
Ovino	3.65	72.78	265.78
Caprino	140.90	71.11	10,020.05
Ave	24,107.53	33.89	817,074.69
Subtotal	26,912.74		982,441.49
Leche			
	(miles de litros)	(pesos por litros)	
Bovino	159,331.30	7.73	1,232,300.50
Caprino	4,321.79	7.51	32,439.77
Subtotal	163,653.09		1,264,740.27
Otros productos			
Huevo para plato	2,664.15	25.12	66,914.95
Miel	4.64	51.27	238.00
Cera	0.17	75.37	13.11
Subtotal	2,668.96		67,166.06
Total			2,314,347.82

Fuente: SIAP, 2023b

En el municipio de Mapimí se produjo un total de 109,836.54 toneladas de carne en canal, destacando la producción de ave, la cual significó el 99.03 % del total de la producción y tuvo una participación del 98.28 % en el valor de la producción total. La producción ganadera en el municipio representó el 12.39 % de la producción de Durango. Por parte de los productos de origen animal destaca la producción de leche bovina y caprina, donde se produjeron 4,331.19 litros de leche bovina y 1,765.06 litros de leche caprina, que tuvieron un valor de producción de \$32,576,000.56 y \$13,510,000.59 pesos, respectivamente (Tabla 35).

Tabla 35. Producción ganadera en el municipio Mapimí, 2022.

Producto/Especie	Producción (toneladas)	Precio (pesos por kilogramo)	Valor de la Producción (miles de pesos)
Carne en canal			
Bovino	908.58	63.04	57,275.00
Porcino	71.15	54.20	3,856.61
Ovino	50.96	73.70	3,756.22
Caprino	38.49	70.29	2,705.70
Ave	108,767.34	35.62	3,874,406.75
Subtotal	109,836.54		3,942,000.28
Leche			
	(miles de litros)	(pesos por litros)	
Bovino	4,331.19	7.52	32,576.56
Caprino	1,765.06	7.45	13,150.59
Subtotal	6,096.25		45,727.15
Otros productos			
Huevo para plato			





Producto/Especie	Producción (toneladas)	Precio (pesos por kilogramo)	Valor de la Producción (miles de pesos)
Miel	15.40	52.06	801.80
Cera	0.63	75.03	47.56
Subtotal	16.03		849.36
Total			3,988,576.80

Fuente: SIAP, 2023b

Aprovechamiento de aguas subterráneas

En materia hídrica, el Registro Público de Derechos del Agua (REPDa), es la base de datos que lleva las inscripciones de los títulos de concesión y de asignación de aguas nacionales y sus bienes públicos inherentes, proporcionando seguridad jurídica a los concesionarios y haciendo constar la titularidad de los derechos de los usuarios en materia de aguas nacionales, que compete administrar a la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA, 2012).

Con base en lo anterior, se realizó el análisis de la información del REPDa disponible en el Sistema Nacional de información del Agua (<https://sinav30.conagua.gob.mx:8080/SINA/?opcion=repda>), con el fin de identificar los títulos existentes al interior del polígono de la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera con corte al año 2022, encontrándose 133 aprovechamientos de agua subterránea que amparan un volumen de extracción de 18,891,559.59 metros cúbicos anuales (Figura 41) y 6 aprovechamientos de agua superficial que amparan un volumen de 19,296,216.00 metros cúbicos de agua superficial (Figura 42).



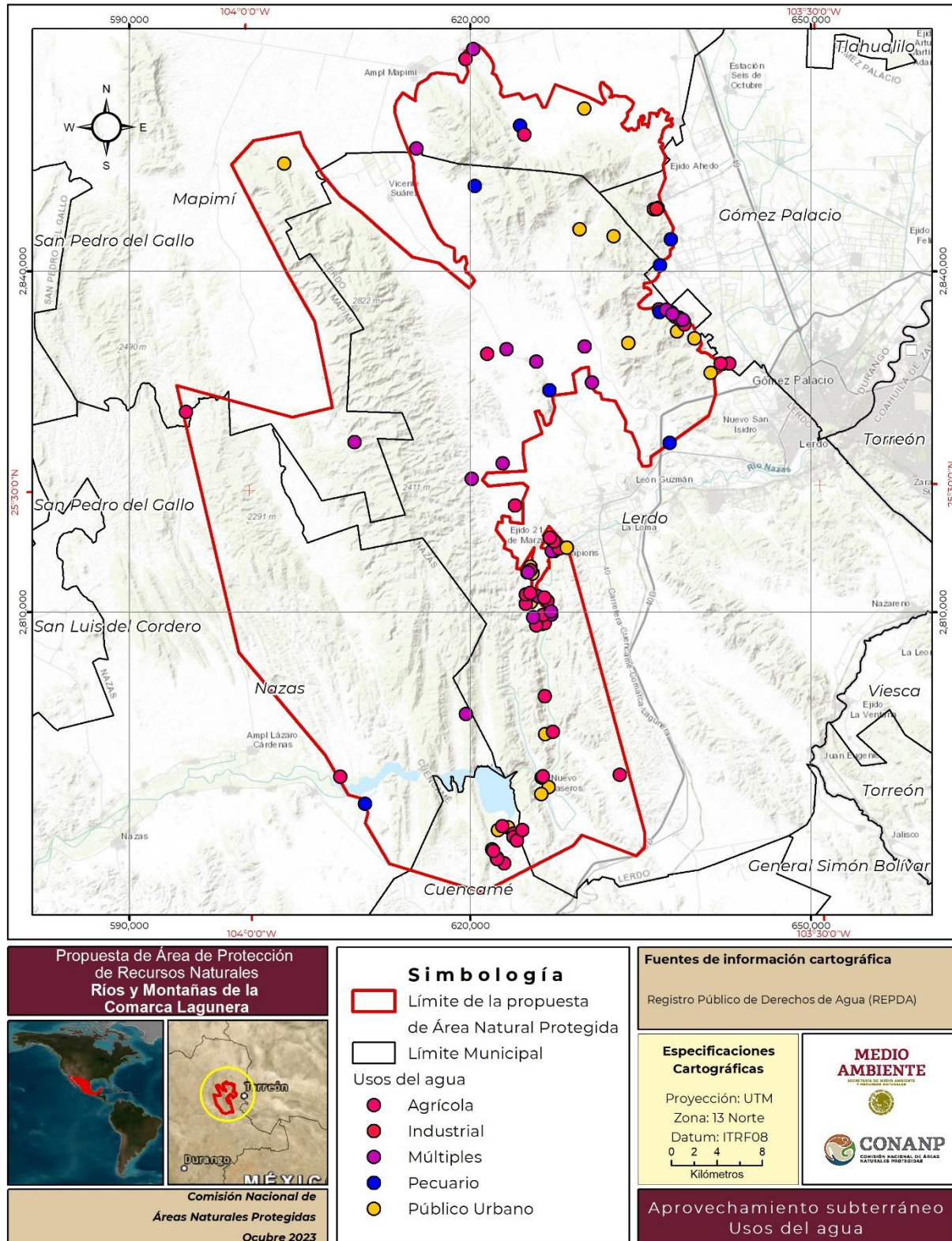


Figura 41. Aprovechamientos de agua subterránea inscritos en el REPDA al interior de la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera.

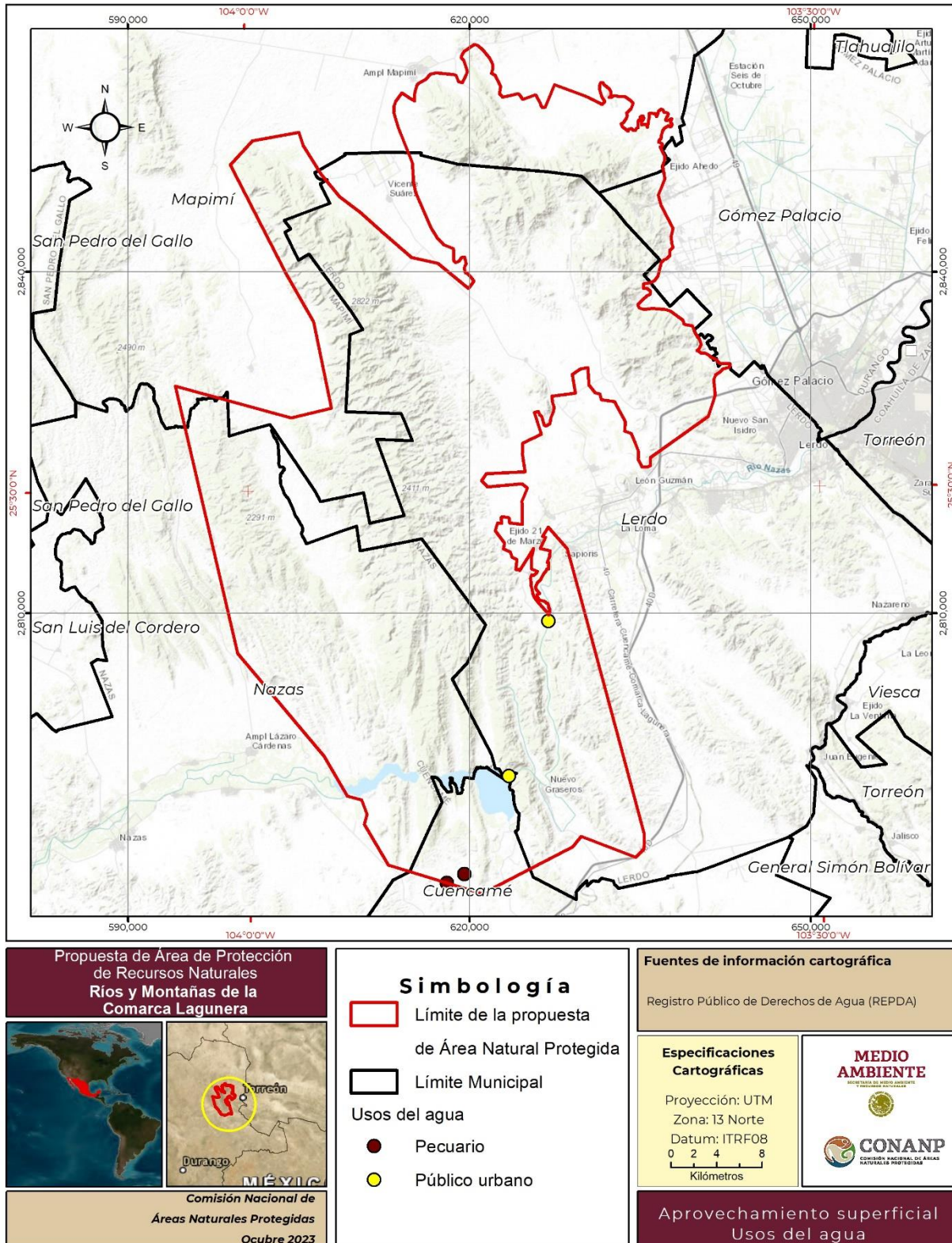


Figura 42. Aprovechamientos de agua superficial inscritos en el REPDA al interior de la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera.



En la Figura 43 se muestra la distribución de los volúmenes de agua subterránea por uso; se puede observar que para el caso del polígono propuesto para la definición del APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera se tienen cinco usos: agrícola, industrial, múltiples, pecuario y público urbano. En este caso el uso con mayor volumen es el agrícola con 12,362,662.36 metros cúbicos anuales, lo que representa 65.44% del total de agua subterránea (18,891,559.59 metros cúbicos anuales).

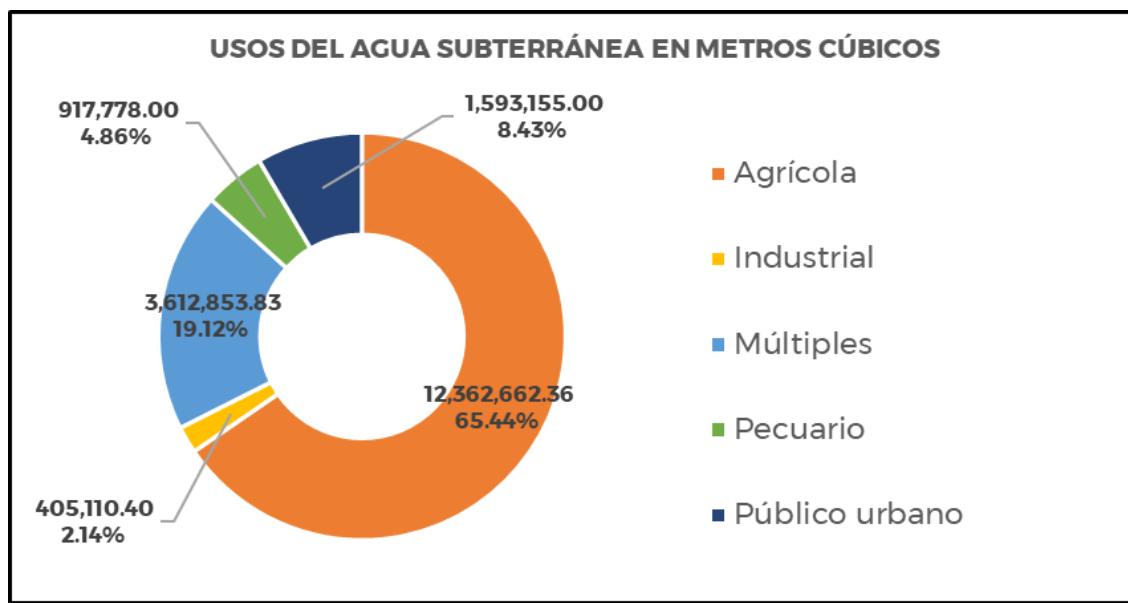


Figura 43. Distribución de los volúmenes anuales de agua subterránea concesionados por uso en la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la comarca Lagunera. Fuente: IMTA (2023) con datos del REPDA 2022 presentados en el Sistema Nacional de Información del Agua (SINA).

En la Figura 44 se muestra la distribución de los volúmenes de agua superficial por uso; se puede observar que para el caso del polígono propuesto para el APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera se tienen dos usos: pecuario y público urbano. En este caso el uso con mayor volumen es el público urbano con 19 295,000.00 metros cúbicos anuales, lo que representa 99.99% del total de agua superficial (19 296,216.00 metros cúbicos anuales).



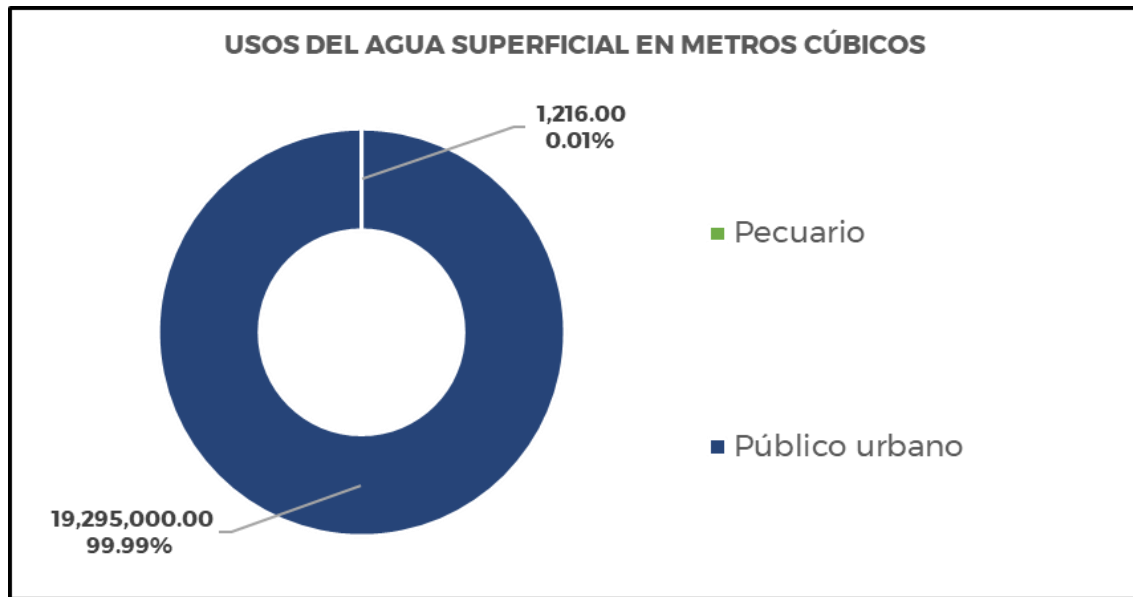


Figura 44. Distribución de los volúmenes anuales de agua superficial concesionados por uso en la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la comarca Lagunera. Fuente: IMTA (2023) con datos del REPDA 2022 presentados en el Sistema Nacional de Información del Agua (SINA).

Pesca

El estado de Durango en el año 2021 se posicionó a nivel nacional en el lugar 24 en volumen de producción y en el lugar 27 en valor de la producción. Las cinco principales especies en la producción en el estado de Durango fueron la carpa con una participación del 48.74 %, la mojarra con el 42.02 %, la lobina con 1.68 % y, la trucha y el bagre, ambos con 0.84 %, que en suma representaron el 94.12 % de la producción total del estado. Cabe precisar que para el año 2020 fue la mojarra quien tuvo mayor participación con 58.86 %, seguida de la carpa con 21.52 %, la trucha con 9.49 %, el bagre con 3.16 % y la lobina con 2.53 %, que en suma aportaron el 95.57 % de la producción total del año 2020 (CONAPESCA, 2021; Tabla 36).

Tabla 36. Serie histórica de la producción pesquera en el estado de Durango (Peso vivo en toneladas).

Especie	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Carpa	551	164	201	289	353	389	339	56	34	58
Mojarra	567	122	205	294	513	473	392	133	93	50
Lobina	168	44	61	75	46	61	42	5	4	2
Trucha	194	123	83	147	187	216	197	13	15	1
Bagre	290	72	119	123	103	102	72	6	5	1
Otras	181	59	66	55	56	62	48	7	7	7
Total	1951	584	735	983	1258	1303	1090	220	158	119

Fuente: CONAPESCA, 2021.

Destacan los descensos que hubo en la producción entre los años 2012-2013 y 2018-2019, donde el total de la producción pesquera del estado de Durango descendió 70.07 y 79.82 %, respectivamente; y, sobre todo, el descenso en la producción de los últimos 10 años (entre el periodo 2012-2021), el cual es de 93.90 %. El aumento más significativo se dio entre los años 2014-2015 con un incremento en la producción de 33.74 %. Por otro lado, la población total de pescadores para el 2021 en el estado fue de 426, las embarcaciones ribereñas activas fueron 142 y las unidades de producción acuícola fueron 71 (CONAPESCA, 2021; Figura 45).



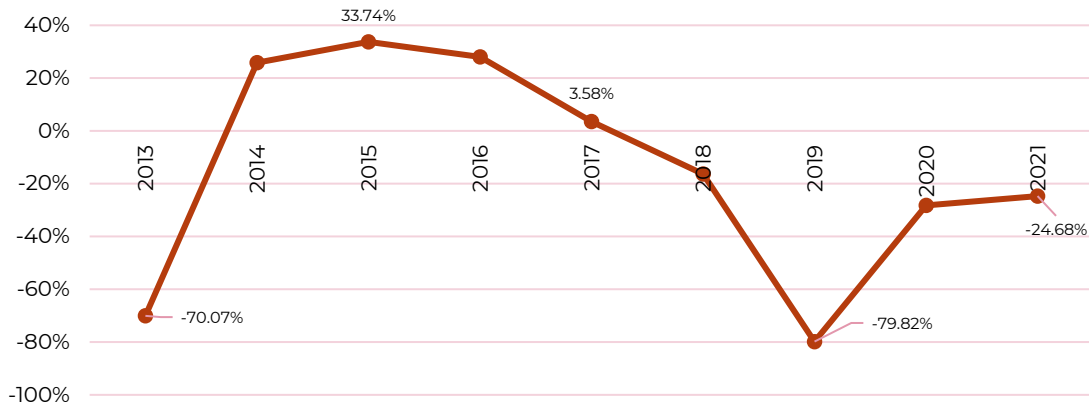


Figura 45. Tasa de crecimiento de la producción pesquera en el estado de Durango.

Aprovechamiento forestal no maderable

De acuerdo con la información del Ordenamiento Ecológico del Territorio del estado de Durango (2016), en la Comarca Lagunera existen diferentes avisos y autorizaciones para el aprovechamiento de recursos forestales no maderables, entre las que destacan el orégano (*Lippia graveolens*), la candelilla (*Euphorbia antisiphilitica*) y la lechuguilla (*Agave lecheguilla*). En la zona propuesta como nueva ANP se identificaron ocho Núcleos Agrarios que cuentan con avisos de aprovechamiento de productos forestales no maderables vigentes. El Ejido que cuenta con el mayor volumen autorizado tanto de orégano como de lechuguilla es Pedriceña, perteneciente al municipio de Cuencamé con un total de 454 toneladas autorizadas, mientras que el Ejido Mapimí cuenta con la autorización para aprovechar 483 kg de orégano (Tabla 37).

Tabla 37. Ejidos con avisos de aprovechamiento de productos forestales no maderables vigentes.

Municipio	Ejido	Especie	Superficie (Ha)	Volumen (kg)
Cuencamé	Pedriceña	<i>Agave lecheguilla</i>	4,714	71,350
		<i>Lippia graveolens</i>	4,714	382,750
Lerdo	N. C. P. E. Vallecillos	<i>Lippia graveolens</i>	1,876	126,287
		<i>Lippia graveolens</i>	137,385	2,387
	San Jacinto	<i>Agave lecheguilla</i>	14,348	1,604
		<i>Lippia graveolens</i>	56,365	1,604
	Sapioriz	<i>Agave lecheguilla</i>	3,000	54,890
		<i>Lippia graveolens</i>	3,000	16,920
Mapimí	Mapimí	<i>Lippia graveolens</i>	1.8	483.51

Fuente: OET del Estado de Durango, 2016.

Además, se identificaron 4 apoyos en el Componente de Manejo Forestal Comunitario y Cadenas de Valor dentro y al límite de la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera, los cuales se encuentran en ejecución con un monto total asignado de \$2,977,800.00 pesos para una superficie total de 12,539.30 ha (CONAFOR, 2023; Tabla 38).

Tabla 38. Apoyos identificados en el Componente de Manejo Forestal Comunitario y Cadenas de Valor dentro y al límite de la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera (Unidades subalternas).

Año de asignación	Estatus	Monto asignado (\$)	Superficie (ha)
2020	En ejecución	129,600.00	2,039.30
2022	En ejecución	449,600.00	2,000.00





2022	En ejecución	189,600.00	3,500.00
2022	En ejecución	2,209,000.00	5,000.00
Total		2,977,800.00	12,539.30

Fuente: CONAFOR, 2023

Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (UMA)

Dentro del polígono de la propuesta de APRN se ubican cinco Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre, las cuales abarcan una superficie total de 18,219.16 ha, es decir, el 9.20 % de la superficie total (DGVS, 2023; Tabla 39).

Tabla 39. Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre en la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera.

Nombre de la UMA	Clave de Registro	Superficie registrada (Ha)	Superficie dentro del ANP (Ha)	Porcentaje de la UMA dentro del ANP
Reliz de los Venados	DGVS-CR-EX-3132-DGO	12,070.35	11,019.85	91.30 %
Ejido Mapimí	SEMARNAT-UMA-EX-0243-DGO	27,213.94	547.93	2.00 %
Ejido Sapioriz	SEMARNAT-UMA-EX-0273-DGO	175.62	9.74	5.50 %
El Tepozán	SEMARNAT-UMA-EX-081-DGO	1,507.66	1,066.05	70.70 %
El Refugio	SEMARNAT-UMA-EX-0254-DGO	5,603.01	5,575.59	99.50 %

Fuente: DGVS, 2023

Minería

De acuerdo con información proporcionada por SEMARNAT (2020a; 2023b), actualmente en la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera se tiene registro de un proyecto de exploración, extracción y beneficio de material mineral, en el municipio de Lerdo en el estado de Durango.

C.2. Usos potenciales

Impulso al turismo sustentable de bajo impacto ambiental con base en la denominación institucional de ANP.

La denominación institucional de ANP es un intangible que refuerza la posición en el mercado de las empresas y comercios que se encuentran dentro de un Área Natural Protegida, las cuales se orientan a desarrollar sus actividades con énfasis en el cuidado y conservación del medio ambiente, transmitiendo a sus clientes y proveedores valores diferenciales que inciden en las preferencias de estos sobre otros productos similares.

Los antecedentes de conservación y manejo de los recursos naturales por parte de las comunidades locales constituyen uno de los ejes fundamentales de promoción a nivel nacional e internacional como destino turístico o como origen de productos. El establecimiento de ANP ha acumulado prestigio por la conducta respetuosa de las comunidades y sus empresas sobre el medio ambiente, permitiendo mantener la belleza escénica, la conservación de especies, la biodiversidad, fenómenos naturales y culturales, beneficiando la inversión, la cultura, el desarrollo sustentable y la identidad de las comunidades.

Con la declaratoria de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera, los productores locales podrán optar por añadir a sus productos un valor agregado, que lo diferencia del producto turístico ofrecido por otras opciones que fungan como bienes sustitutos. De este modo, y tomando el objetivo y misión





de la propuesta de ANP, existe el potencial de desarrollar y potencializar la oferta de diferentes productos y servicios turísticos bajo esquemas de cuidado y protección de los ecosistemas, tales como el senderismo de montaña, avistamiento de flora y fauna silvestre, disfrute paisajístico, entre otros.

D) SITUACIÓN JURÍDICA DE LA TENENCIA DE LA TIERRA

La situación de la tenencia de la tierra en la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera consta de tres grandes grupos de propiedad, es decir, en este convergen propiedad social, pública y privada.

De acuerdo con el Catastro Rural de la Propiedad Social, elaborado por el Registro Agrario Nacional (RAN, 2023), en lo que se refiere a la propiedad social, en la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera se localizan 42 ejidos, distribuidos en los municipios de Cuencamé, Gómez Palacio, Lerdo, Mapimí y Nazas, con una superficie de 137,595.05 ha que representa el 69.00 % de la superficie total de la propuesta de ANP, de las cuales 98,767.98 ha son tierras de uso común, seguido de la zona parcelada destinada para uso de aprovechamiento agrícola con 35,617.56 ha, la proporción restante corresponde a otros destinos de tierra como infraestructura, solares, cuerpos de agua y áreas especiales entre otros (Tabla 40; Figura 46 y 47).

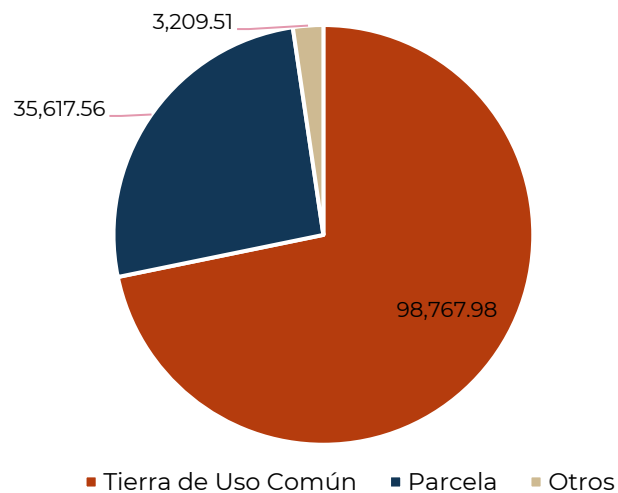


Figura 46. Distribución de la Propiedad Social (hectáreas) en la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera

Tabla 40. Tenencia de la tierra en la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera.

No	Núcleo Agrario	Municipio	Superficie ejidal	Superficie en la propuesta de ANP (ha)
1	El Tepozan N.C.P.E.	Cuencamé	408.30	1,090.50*
2	Pedriceña	Cuencamé	13,388.05	1,620.65
3	Providencia	Cuencamé	532.41	118.79
4	Graceros y Loma Verde	Cuencamé	6,410.63	6,464.98*
5	Seis de Octubre	Gómez Palacio	2,912.30	154.56
6	La América I	Gómez Palacio	210.84	5.24





No	Núcleo Agrario	Municipio	Superficie ejidal	Superficie en la propuesta de ANP (ha)
7	El Transporte	Gómez Palacio	808.91	147.74
8	21 de Marzo	Lerdo	6,012.72	4,747.05
9	Seis de Enero	Lerdo	1,182.80	688.54
10	El Refugio	Lerdo	8,031.85	8,181.59*
11	El Rayo	Lerdo	1,620.82	670.01
12	Juan E. Garcia	Lerdo	3,664.71	2,543.29
13	La Goma	Lerdo	1,471.59	0.61
14	La Loma	Lerdo	15,272.35	5,742.96
15	La Luz	Lerdo	973.98	943.64
16	Los Ángeles	Lerdo	817.39	58.27
17	León Guzmán	Lerdo	10,930.08	6,363.73
18	Noria y Jacales	Lerdo	5,649.32	3,871.80
19	Puente de La Torreña	Lerdo	458.21	618.39
20	San Nicolas	Lerdo	3,041.08	632.92
21	San Jacinto	Lerdo	12,227.07	7,624.65
22	Sapioriz	Lerdo	3,962.35	5.70
23	N.C.P.E. La Mina	Lerdo	2,761.57	2,406.90
24	N. C. P. E. Vallecillos	Lerdo	10,979.08	10,993.92*
25	Francisco Zarco	Lerdo	2,410.94	522.53
26	Vicente Suarez	Lerdo	2,910.98	11,727.13*
27	22 de Febrero	Mapimí	1,455.50	99.86
28	Martha	Mapimí	2,179.77	577.79
29	Mapimí	Mapimí	27,409.60	745.97
30	Nuevo León	Mapimí	1,848.16	4,530.91*
31	San Jose de Bellavista	Mapimí	5,205.18	2,953.01
32	San Alejandro	Mapimí	1,007.65	534.32
33	Santa Inés	Mapimí	21,068.74	11,276.23
34	Santa Librada	Mapimí	8,251.10	959.99
35	General Chao	Mapimí	9,192.27	9,188.42
36	La Cabra y Anexas	Nazas	10,774.62	1,071.77
37	Francisco Sarabia	Nazas	1,145.61	1,725.73*
38	Jose María Morelos	Nazas	14,801.06	14,781.16
39	Emilio Carranza	Nazas	5,517.44	4,044.06
40	Lázaro Cárdenas	Nazas	5,817.11	2,654.30
41	San Pedro del Tongo	Nazas	5,668.22	3,434.13
42	N.C.P.E. Acatita	Nazas	4,769.50	1,071.31
Total				137,595.05

*La superficie señalada dentro de la propuesta de ANP es mayor a la superficie ejidal ya que se calcula a partir de las perimetrales certificadas que no consideran las acciones agrarias que restan hectáreas y cuya extensión difiere a la reportada como superficie actual del ejido en la Ficha Técnica del Padrón e Historia de Núcleos Agrarios del Registro Agrario Nacional (PHINA, 2023).



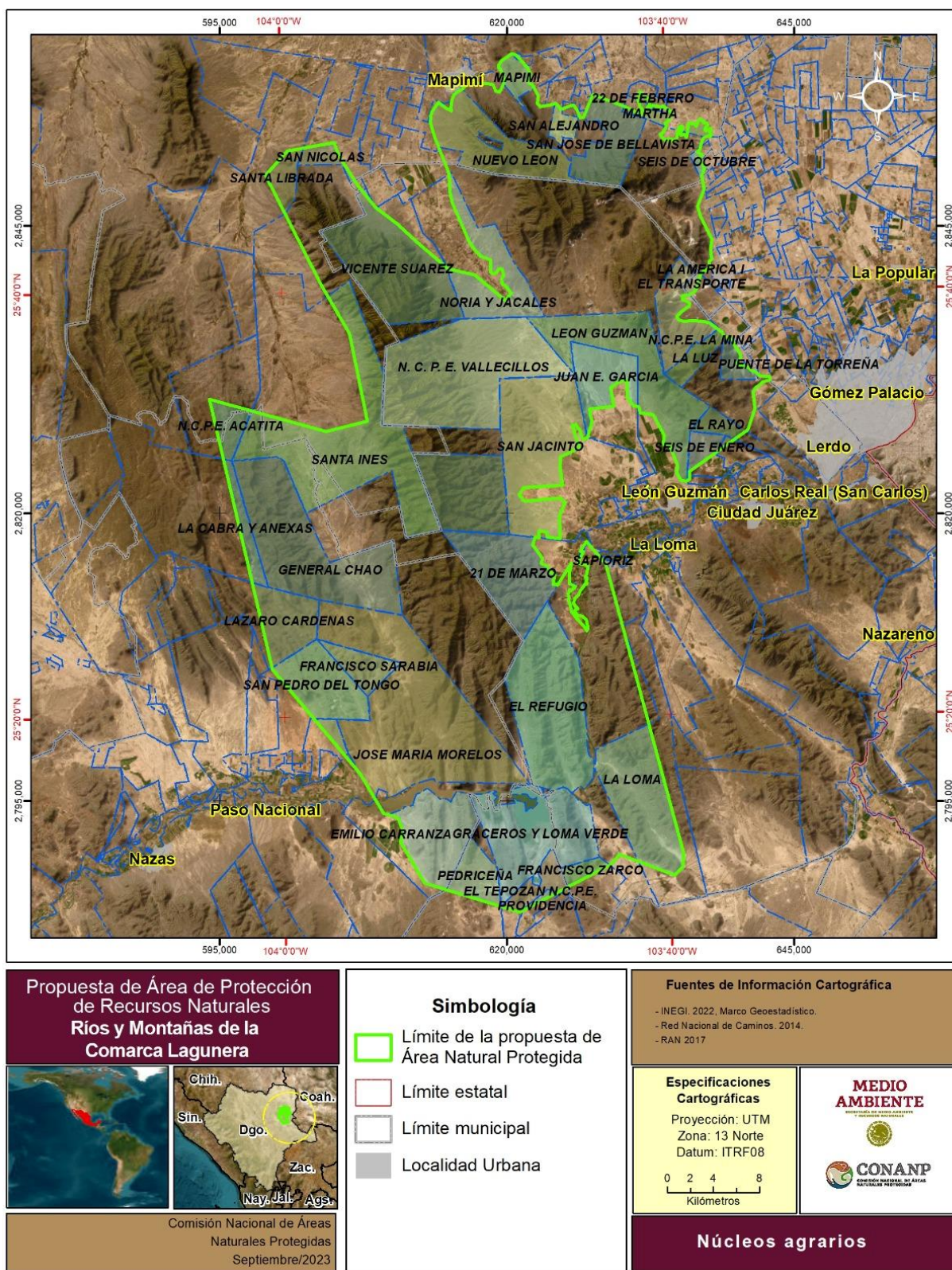


Figura 47. Tenencia de la Tierra en la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera.



E) PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN QUE SE HAYAN REALIZADO O QUE SE PRETENDAN REALIZAR

Se compiló una base de datos con 46 proyectos de investigación que se han realizado en la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera (Tabla 41).

Tabla 41. Proyectos de investigación identificados en la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera.

Institución	Título	Autor(es)	Año	Resultados
Escuela Superior de Biología - Universidad Juárez del Estado de Durango	Dieta de la lagartija <i>Sceloporus jarrovi</i> (Squamata: Phrynosomatidae) en el Cañón de las "Piedras Encimadas", Dinamita Durango, Méx.	Diana Alicia Quezada Rivera	2007	Utilizando el método de captura y recaptura se examinó la demografía de la especie, este documento forma parte de una investigación que abarcó desde 2004 al 2006
Escuela Superior de Biología - Universidad Juárez del Estado de Durango	Demografía de la lagartija esponsa <i>Sceloporus jarrovi</i> (Sauria: Phrynosomatidae) en la Sierra "El Sarnoso", Durango	Josué Raymundo Estrada Arellano	2007	Entre sus aportaciones destaca señalar la importancia del conocimiento detallado de la ecología de los organismos e interpretar el significado adaptativo de los caracteres de su historia de vida.
Escuela Superior de Biología - Universidad Juárez del Estado de Durango	Modelo predictivo de la distribución geográfica de la cactácea amenazada <i>Astrophytum myriostigma</i> Lem. (1939) en las sierras de la Comarca Lagunera, Dgo.	Rosa Elena Tavares Ruiz	2007	Estimar las posibles rutas de dispersión de <i>A. myriostigma</i> al paso del tiempo y con los impactos antropogénicos
Escuela Superior de Biología - Universidad Juárez del Estado de Durango	Aspectos demográficos de una población de <i>Astrophytum myriostigma</i> Lemaire (1939) (Cáctaceae) en la Sierra el Sarboso, Durango, México	Martín Reza Carrillo	2008	Los resultados pretenden aportar un panorama del estado de las cactáceas, las cuales constituyen un patrimonio biológico del área de estudio
Escuela Superior de Biología - Universidad Juárez del Estado de Durango	Composición densidad de visitantes florales y herbivoría en una población de <i>Astrophytum myriostigma</i> Lemaire (1939) en la sierra El Sarnoso, Durango, México	Cristian Adrián Martínez Adriano	2009	Interacción entre artrópodos y la vegetación funcionan como indicadores
Escuela Superior de Biología - Universidad Juárez del Estado de Durango	Dinámica poblacional de la rata de algodón <i>Sogmodon hispidus</i> Say y Ord., 1985 (Rodentia: Muridae) en un pastizal introducido <i>Cenchrus ciliaris</i> (pasto buffel) en la comunidad de la Loma, Dgo., México	Martha Alicia Favila González	2009	Se analizó la relación entre el roedor y los pastos, esto durante las estaciones climáticas, la altura del pasto y su densidad.
Escuela Superior de Biología - Universidad Juárez del Estado de Durango	Especies de mariposas (Lepidoptera rhopalocera) del Parque Estatal Cañón de Fernández, Ierdo, Durango, México	Liliana del Carmen Núñez Rodríguez	2010	Monitoreo de poblaciones presentes y su relación con el ambiente
Escuela Superior de Biología - Universidad Juárez	Ecogeografía de la flora cactológica de la Sierra el Sarnoso, Durango, México.	Jesús Salvador Becerra López	2011	Se generó una base de datos de escenario adaptativo de las cactáceas





Institución	Título	Autor(es)	Año	Resultados
del Estado de Durango				
Escuela Superior de Biología - Universidad Juárez del Estado de Durango	Inventario de mamíferos en el macizo montañoso denominado Sierra El Sarnoso, Durango, México	Diana Ramírez Muñoz	2011	Se elaboró un listado de la mastofauna del lugar y se evaluó la diversidad aplicando índices de diversidad alfa.
Escuela Superior de Biología - Universidad Juárez del Estado de Durango	Diversidad de anfibios y reptiles de las Sierras el Sarnoso y Mapimí, Durango, México	Heriberto Ramírez Badillo	2011	Anfibios y reptiles fungen como indicadores de los efectos y cambios en ambientes extremos y de la alteración de las comunidades en ecosistemas
Escuela Superior de Biología - Universidad Juárez del Estado de Durango	Mamíferos silvestres de la Comarca Lagunera, México. Áreas de importancia para su conservación	Miguel Ángel Garza Martínez	2011	Se realizó un inventario y una base de datos de los mamíferos silvestres en la Comarca Lagunera. A partir de mapas de distribución potencial se identificaron áreas de importancia para su conservación.
Facultad de Ciencias Biológicas - Universidad Juárez del Estado de Durango	Variación ecomorfológica de <i>Astrophytum myriostigma</i> Lem. (1839) en la Sierra el Sarnoso, Durango, México	Jorge Arturo Rico Medrano	2012	Cactácea endémica de México, importante su identificación genotípica
Facultad de Ciencias Biológicas - Universidad Juárez del Estado de Durango	Ecología térmica de <i>Sceloporus grammicus</i> en dos ambientes áridos en el centro del Desierto Chihuahuense	Manuel Rodríguez Muñoz	2013	Contribuye a incrementar el conocimiento sobre la ecología térmica y su relación con el microhábitat, así como la relación temperatura-preñez en la especie
Facultad de Ciencias Biológicas - Universidad Juárez del Estado de Durango	Dieta de rana toro (<i>Lithobates catesbeiana</i>), especie exótica en el Parque Estatal Cañón de Fernández	Omag Cano Villegas	2013	Considerada una de las 100 especies exóticas invasoras más importantes a nivel mundial, llega a alimentarse de especies nativas catalogadas en la NOM-059-SEMARNAT
Facultad de Ciencias Biológicas - Universidad Juárez del Estado de Durango	Pteridofitas y especies afines del polígono "El Sarnoso", Durango, México	Mireya Montelongo Landeros	2013	Se trata de un grupo de plantas que no producen flores ni semillas, y su reproducción posee caracteres muy primitivos
Facultad de Ciencias Biológicas - Universidad Juárez del Estado de Durango	Aspectos poblacionales de rapaces diurnas en el Cañón de Fernández, Lerdo, Durango, México	Jesús Favela Mesta	2014	Permite comprender la dinámica poblacional, procesos ecológicos y evaluar el efecto de las perturbaciones ambientales
Facultad de Ciencias Biológicas - Universidad Juárez del Estado de Durango	Diversidad entomofaunística de la Sierra del Rosario, Durango, México	Rubén Eduardo Godina Fong	2016	Su asociación con la vegetación sirve como indicador de efectos y cambios ambientales.





Institución	Título	Autor(es)	Año	Resultados
FCF-UANL	Flora y fitogeografía de la Sierra del Rosario, Durango, México.	Josué Raymundo Estrada Arellano	2015	Se realizaron los muestreos de la flora en campo, toma de datos y observaciones de la vegetación a través de un gradiente altitudinal entre los 1,300 y 2,650 msnm para cuantificar cobertura, densidad, diversidad.
Facultad de Ciencias Biológicas - Universidad Juárez del Estado de Durango	Diversidad entomofaunística presente en el Parque Estatal "Cañón de Fernández", Lerdo, Durango, México.	Laura Cristina Palacios Espinoza	2017	Es un importante indicador del estado de conservación de un agroecosistema y en particular de sus servicios ecosistémicos
Facultad de Ciencias Biológicas - Universidad Juárez del Estado de Durango	Biodiversidad de Líquenes de la Sierra el Sarnoso	Daniel Acosta Astorga	2018	La información presentada contribuye a mejorar la comprensión y apreciación de la diversidad natural del área de estudio
Facultad de Ciencias Biológicas - Universidad Juárez del Estado de Durango	Análisis en los cambios en la cobertura y uso de suelo del Área Natural Protegida Parque Cañón de Fernández	Juan Manuel Jaquez Quiñónez	2018	Identificar impactos antropogénicos, como prevenirlos y planeación
Facultad de Ciencias Biológicas - Universidad Juárez del Estado de Durango	Distribución y abundancia del cangrejo de río <i>Procambarus clarkii</i> (Girard, 1852) en la Cuenca Baja del Río Nazas, Durango, México.	Francisco Javier Hernández Martínez	2020	Determinar la distribución actual y potencial del cangrejo de río e identificar las zonas donde se encuentra como invasora o zonas susceptibles a ser invadidas y análisis de riesgo.
Facultad de Ciencias Biológicas - Universidad Juárez del Estado de Durango	Diversidad Brioflorística en un gradiente altitudinal de la zona turística Puente de Ojuela, en la Sierra de Mapimí, Durango, México	Mario Fernando Duarte Hernández	2020	Se identifica la preferencia de hábitat de la brioflora, además de su determinación taxonómica y molecular.
Facultad de Ciencias Biológicas - Universidad Juárez del Estado de Durango	Análisis de la riqueza y dominancia del ensamble de peces en la parte baja del Río Nazas	Jossddeth Bibiana Balderas Burciaga	2021	Es uno de los indicadores más utilizados para evaluar el impacto antropogénico en los sistemas acuáticos integrando sus atributos.
Facultad de Ciencias Biológicas - Universidad Juárez del Estado de Durango	Objetos de Conservación socioambientales prioritarios en el Parque Estatal Cañón de Fernández, Durango, México.	Alan Saúl Flores Charlez	2022	Se estudian comunidades y ecosistemas con algún grado de deterioro, priorizando criterios ecológicos, sociales y económicos objetos de conservación.
FB-Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo	"Evaluación de la distribución y conectividad del oso negro mexicano (<i>Ursus americanus eremicus</i> : URSIDAE) en la Sierra Madre Oriental"	José Manuel Rangel Rojas	2023	Comprender y compilar la información referente a la historia de vida del oso negro y sus especies diera, permite que se puedan generar modelos de distribución





Institución	Título	Autor(es)	Año	Resultados
Instituto de Geología, UNAM	Sedimentological and paleoecological aspects of the Aptian transgressive event of Sierra del Rosario, Durango, northeast Mexico	Ricardo Barragán	2001	El estudio indica una serie mayoritariamente carbonatada representativa del episodio transgresivo que ahogó la Plataforma Cupido durante el Aptiano.
Escuela Superior de Biología - Universidad Juárez del Estado de Durango	Herpetofauna del cañón "Piedras Encimadas", sierra "El Sarnoso", Durango, México. 123. In Inventarios herpetofaunísticos de México: avances en el conocimiento de su biodiversidad	José Luis Estrada-Rodríguez y colaboradores	2006	En el área conocida como "Comarca Lagunera" se obtuvo un listado de la herpetofauna y se evaluó su biodiversidad utilizando los índices de diversidad alfa y beta
Colegio de Posgraduados	La regulación del río Nazas ¿cierto o desacierto?	Carlos Cháirez Araiza y colaboradores	2006	El estudio busca probar la hipótesis de trabajo sobre como la construcción de las presas Lázaro Cárdenas y Francisco Zarco en el río Nazas pudo contribuir a reducir el volumen escurrido al área de la Comarca Lagunera, estimando el volumen de escurrimiento que dejó de recibir la zona mencionada.
Escuela Superior de Biología - Universidad Juárez del Estado de Durango	Algunos aspectos sobre el nodrizaje en <i>Astrophytum myriostigma</i> Lem (1839) (Cactae:Cactaceae), en la Sierra El Sarnoso, Durango, México.	Gisela Muro Pérez y colaboradores	2009	La condición de nodrizaje es una estrategia de plantas de zonas áridas, concluyendo que <i>A. myriostigma</i> aprovecha la presencia de la mayoría de las especies vegetales como nodriza.
FCQ-UJED	Monitoreo de la calidad microbiológica del agua en la cuenca hidrológica del Río Nazas, México	Martínez Romero A y colaboradores	2009	Evaluar la contaminación de los suministros de agua constituye una de las principales obligaciones de los profesionales de la salud pública. Se detectó la presencia de bacterias coliformes fecales en concentración por debajo de lo que exige la NOM-ECOL-001-1996
CIIDIR IPN Unidad Durango, UAAAN, Escuela Superior de Biología - Universidad Juárez del Estado de Durango	<i>Flourensia ilicifolia</i> (Compositae: heliantheae), Nuevo Registro Para Durango Y Segunda Zona De Distribución Para La Especie	M. Socorro González-Elizondo y colaboradores	2010	<i>Flourensia ilicifolia</i> Brandeggee (Compositae), conocida previamente sólo para el sur de Coahuila, se registra para la sierra El Sarnoso, en el sureste del estado de Durango, México. Se presenta una clave para identificación de especies de <i>Flourensia</i> de Coahuila y Durango.
Instituto de Geología-UNAM	Análisis de microfacies y dinámica paleoambiental del intervalo Barremiano-Albiano en la Sierra del Rosario, oriente del Estado de Durango, México	Fernando Núñez-Useche y Ricardo Barragán	2012	Este estudio aporta importante información paleoambiental y paleogeográfica sobre las plataformas carbonatadas Cupido y Coahuila en la porción meridional del bloque de





Institución	Título	Autor(es)	Año	Resultados
				Coahuila, un área pobremente estudiada
FCF-UANL, Facultad de Ciencias Biológicas - Universidad Juárez del Estado de Durango,	Cactus diversity in the Sierra del Rosario, Durango, Mexico	José Raymundo Estrada Arellano y colaboradores	2018	Conocer la diversidad cactológica y su distribución, se encontraron seis especies en categoría de riesgo en la NOM- 059-SEMARNAT-2010
Universidad Autónoma de Coahuila	Actividad antibacteriana de la bacteriocina CF13 sintetizada por Bacillus thuringiensis autóctona del Cañón de Fernández en Durango, México	Norma M de la Fuente-Salcido	2018	Memoria presentada en el V Simposio Nacional de Ciencias Farmacéuticas y Biomedicina; III Simposio Nacional de Microbiología Aplicada
Facultad de Ciencias Biológicas - Universidad Juárez del Estado de Durango	Efecto del cambio climático sobre la germinación y establecimiento: comparación de especies nativas e invasoras en el parque estatal Cañón de Fernández	Omag Cano Villegas	2021	El efecto del cambio climático en el establecimiento, desarrollo y germinación de especies nativas se puede ver en peligro dado que las especies invasoras aparentan una mejor respuesta ante los cambios observados. No obstante, existen mecanismos fisiológicos que pueden favorecer su establecimiento
Facultad de Ciencias Biológicas - Universidad Juárez del Estado de Durango	Objetos de conservación socioambientales prioritarios en el Parque Estatual Cañón de Fernández, Durango, México.	Alan Saúl Flores-Chárlez y colaboradores	2023	Clasificar y priorizar en base a criterios ecológicos, sociales y económicos aquellos objetos de conservación socioambiental que tengan características como importancia económica, riesgo de desaparecer o que sean endémicas.
INECOL A. C. e Instituto De Biología-UNAM	El género Mirabilis (Nyctaginaceae) en México: diversidad, distribución y tratamiento taxonómico	Patricia Hernández- Ledesma	2023	Entre las Nyctaginaceae, Mirabilis se caracteriza por tener inflorescencias cimosas e involucros de 5 brácteas connadas y acrescentes en fruto, subyacentes a 1-3 flores. Con 55-57 especies, es uno de los géneros más diversos dentro de la familia.
Department of Natural Resources Management, Texas Tech University	Rivers of North America. Chapter 23- Rivers or Mexico	Allison A. Poease et al.	2023	Este capítulo describe ocho ríos de México, incluido el Río Nazas-Aguanaval, donde se incluye la diversidad faunística asociada al recurso agua, diversidad florística y de suelos.
Secretaría de Recursos Naturales y Medio Ambiente, Gobierno del Estado de Durango	Estudio Técnico Justificativo para decretar Área Natural Protegida al Cañón de Fernández.	Garza, A., E. Chacón y L.E. Palacios	2001	Se destaca la gran riqueza de especies de flora y fauna en la zona.





Institución	Título	Autor(es)	Año	Resultados
Gobierno del Estado de Durango, UJED, BIODESERT, A. C. Prodenazas, A. C.	Plan de Manejo del Parque Estatal Cañón de Fernández, Municipio de Lerdo Durango.	Valencia-Castro, C. M.	2003	Se destacan las características excepcionales de la zona, como sus valores ambientales, el interés de sus recursos y la belleza escénica.
Congreso del Estado de Durango, publicado en el Periódico Oficial del Estado	Decreto Estatal Área Natural Protegida Parque Cañón de Fernández de índole estatal.	Congreso del Estado de Durango	2004	Se decretan 17,001 ha, en el municipio de Lerdo, en el Estado de Durango, con el objeto de conservar su belleza natural, la integridad de sus ecosistemas, la biodiversidad asociada.
Centro de Estudios Ecológicos – Escuela Superior de Biología – Universidad Juárez del Estado de Durango	Estudio Técnico Justificativo de la Sierra El Sarnoso Clave DGO-2008-C04-96172. ESB/UJED. 2010.	Ancelmo Orona y José Luis Estrada Rodríguez	2010	Se reportan 83 especies en alguna categoría de riesgo, de las cuales 29 son endémicas.
SRNYMA, FCB-UJED	Programa de Manejo Parque Estatal Cañón de Fernández	Josué Raymundo Estrada Arellano y colaboradores	2017	El Parque Estatal Cañón de Fernández es un área natural protegida del Municipio de Lerdo en el Estado de Durango. Las condiciones únicas que presenta el lugar favorecen la proliferación de las especies residentes y migratorias.
Congreso del Estado de Durango, publicado en el Periódico Oficial del Estado	Decreto Estatal Área Natural Protegida Sierra el Sarnoso y la India	Congreso del estado de Durango	2021	Zona con riqueza arqueológica, mineral, geológica y de paisaje, con un total de 45mil 123 ha y 50 áreas.

F) PROBLEMÁTICA ESPECIFICA QUE DEBA TOMARSE EN CUENTA

Desde inicios del Siglo XXI la región conocida como “Comarca Lagunera”, en la cual se encuentra el polígono de la propuesta APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera, ha enfrentado graves problemas ambientales debido al rápido crecimiento de los centros de desarrollo industrial, agrícola y urbano, que han ejercido severos impactos sobre los recursos naturales, produciendo degradación de los ecosistemas y la pérdida de la diversidad biológica. Según datos del Sistema Nacional de Información del Agua (CONAGUA, 2018), el 81.2 % del volumen extraído del acuífero principal se utiliza para fines agrícolas. Respecto al agua superficial de los ríos Nazas y Aguanaval, ésta se encuentra concesionada a más de 3,000 usuarios y tiene un uso completamente agrícola. Lo anterior ha traído consigo una grave problemática asociada a la calidad y disponibilidad del agua en la región: conflictos por los derechos de aguas superficiales; amparos por el desabasto de agua en colonias y comunidades rurales y problemas de salud en la población, principalmente por la presencia altas concentraciones de arsénico (Maldonado, 2021).

En la región de la Comarca Lagunera, incluyendo la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera, existen diferentes conflictos por el uso y aprovechamiento de los recursos naturales. La principal actividad que se realiza en la zona de matorrales es la ganadería extensiva, la





cual se centra en la cría de bovinos productores de leche, de cabras y de equinos, pero en muchas ocasiones se presenta de forma desordenada y sin ningún tipo de regulación, causando impactos como el apisonamiento, el ramoneo y la contaminación de los cauces y arroyos, por fecalismo y micción de los animales. Otra actividad que compromete la conservación de los ecosistemas y su biodiversidad es el aprovechamiento ilegal de recursos naturales, como madera para postería, leña para autoconsumo y especies medicinales, entre otras, así como la extracción de fauna silvestre, como aves canoras y de ornato, en pequeña escala.

En cuanto a la agricultura, existe una presión constante debido al crecimiento de la frontera agrícola en la región de la Comarca Lagunera, lo que provoca un incremento de áreas agrícolas y una mayor extracción de agua que afecta los cuerpos de agua superficiales y subterráneos dentro y fuera de la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera.

El turismo desordenado representa una amenaza significativa para las ANP de la región. La belleza escénica y el estado de conservación de los recursos naturales en los ejidos que conforman la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera son atributos valiosos que podrían impulsar una actividad turística sostenible, siempre y cuando se establezcan esquemas de conservación adecuados, se busque el beneficio a largo plazo para las comunidades locales, se fomente la educación ambiental y se respeten las manifestaciones culturales. El turismo ambiental dentro de la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera, que incluye visitas a pinturas rupestres, senderos ecoturísticos y fiestas tradicionales, entre otros, podría ser una forma de aprovechar estos recursos de manera responsable. Sin embargo, es importante destacar que las actividades turísticas no reguladas presentan graves riesgos para el entorno natural y generan una serie de problemas de contaminación, como la acumulación de basura y daños a las mismas pinturas rupestres. Además, la circulación de vehículos todoterreno y su uso irresponsable ejercen un impacto significativo tanto en el medio biótico como en el abiótico. Estos vehículos pueden causar daños graves a la flora y fauna, así como a la estructura del suelo y la calidad del agua en la zona.

DEGRADACIÓN DE SUELOS

Una de las consecuencias derivadas de la sobreexplotación de los mantos acuíferos es el fenómeno conocido como "ensalitramiento" de las tierras agrícolas. Esto ocurre cuando se riegan estas tierras con aguas que contienen altas concentraciones de sales, aportando en promedio unas 7.6 toneladas de sales por hectárea anualmente (González *et al.*, 2002).

La salinización del suelo implica la acumulación de sales en la capa superficial o cerca de la superficie del suelo, y se considera uno de los principales procesos de degradación de tierras en todo el mundo. Este proceso tiene como resultado una disminución en los rendimientos de los cultivos y, en términos generales, una reducción en el potencial de producción agrícola (Thomas y Middleton, 1993). Los suelos salinos son predominantemente encontrados en regiones de clima árido o semiárido. Esta tendencia se atribuye no solo a la escasa precipitación que no puede eliminar o transportar las sales del suelo, sino también a la marcada evaporación que es característica de estos climas. Esta evaporación tiende a concentrar las sales tanto en el suelo como en el agua superficial. En estas condiciones climáticas específicas, la falta de lluvia adecuada para lavar las sales y la alta tasa de evaporación contribuyen a la acumulación de sales en los suelos y cuerpos de agua superficiales. Este proceso de concentración de sales puede tener un impacto significativo en la calidad del suelo y el





agua en estas regiones, lo que representa un desafío para la agricultura y otros usos de la tierra (Richards, 1973).

Alrededor del 12 % de la superficie irrigable en la región de la Comarca Lagunera, en donde se localiza la propuesta APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera, se encuentra afectada por sales, y en algunos casos, especialmente por sodio. Varios factores convergen en esta problemática en la región. En primer lugar, existe una intensa explotación de agua y suelo a lo largo de todo el año, lo que ha llevado al uso de agua de riego de baja calidad que contiene una alta concentración de sales. Esta situación se agrava debido a la presencia de material aluvial original en la zona, que ya de por sí es rico en sales, y a la presencia de suelos arcillosos, que son altamente susceptibles a la salinización (Serrato *et al.*, 2002).

CAMBIOS EN LAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS

A partir de la década de 1960, se comenzó a configurar en La Comarca Lagunera un nuevo sistema de producción centrado en la ganadería y la producción de forraje, conocido como el "emporio forrajero-lechero". En 1970, la relación entre el valor de la producción agrícola y ganadera en la región era aproximadamente de 70 % para la agricultura y 30 % para la ganadería. Sin embargo, para el año 2005, esta proporción experimentó un cambio drástico, llegando a ser de tan solo 15 % para la agricultura y 85 % para la ganadería. Dentro de la producción ganadera, el ganado bovino destinado a la producción de leche representó el 48 % del valor total de la producción pecuaria, según datos de 2005 de la entonces Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural y Pesca (SAGARPA). Durante el período de 1990 a 2003, el inventario ganadero experimentó un notable aumento, pasando de 0.201 a 1.138 millones de cabezas, con un crecimiento anual promedio del 14.3 %. Este incremento en el ganado trajo consigo un aumento significativo en la producción de forraje destinado a la alimentación del ganado (Guzmán *et al.*, 2006).

Es en la década de los noventa que cambia la orientación ejidal del cultivo del algodón al cultivo de la alfalfa y forrajes, lo que implicó, por consiguiente, el mayor uso del agua (Ortega, 2004). La alfalfa es uno de los cultivos de mayor importancia para la producción de ganado lechero y ésta se cultiva básicamente con agua subterránea; en el ciclo 97-98, de la superficie total de alfalfa sembrada (35,216 ha), la mayor proporción (85 %) se regó por bombeo y el resto por gravedad. En las últimas décadas, la producción de alfalfa se incrementó de manera sostenida, en 1991 la superficie cultivada con alfalfa en la zona de influencia del acuífero principal fue de 13,397 ha, en tanto que en 2001 ascendió a 24,006 (Romero y Melville, 2004). En general, de 1990 a 2003, la superficie destinada a forrajes creció 4.5 % anual (SAGARPA-CEIEGDRS, 1990-2003), ocupando en el 2005 una superficie cercana a las 85,000 ha (Ortega, 2004).

ECOSISTEMAS

Pando y Jurado (2010) mencionan que una de las regiones del país con más drásticas modificaciones en sus ecosistemas es la Comarca Lagunera, ya que enfrenta graves procesos de desertificación que van desde el ensalitramiento de los suelos, lo que reduce su capacidad de producción, hasta problemas de salud humana por la presencia de arsénico en el agua o de plomo en el ambiente.





Anteriormente, con el sistema de riego por anegamiento, se promovía la recarga vertical del acuífero, además de asegurar el hábitat para gran cantidad de fauna asociada (aves migratorias y peces) en las áreas anegadas. Además, los sedimentos minerales y orgánicos que depositaban los ríos Nazas y Aguanaval en cada avenida fertilizaban las tierras (Pando y Jurado, 2010). Con la construcción de las presas se redujo la recarga del acuífero, se perdieron los esteros o vegas, así como las especies vegetales y animales asociadas a estas. La reducción de los caudales temporales de los ríos, la disminución en el nivel freático, la falta de deposición de materiales de sedimentación ha acabado, prácticamente, con la vegetación riparia que caracterizaba los márgenes de estos ríos: álamos, sauces y sabinos. Se perdieron las lagunas de Mayrán y Viesca en Coahuila y la de Tlahualilo en Durango. A medida que la demanda de agua y la construcción de infraestructura hidráulica se incrementaron, las aportaciones de agua de los ríos Nazas y Aguanaval a estas lagunas, se redujeron hasta desaparecer por completo. En 1991 fue la última ocasión en que las aguas del río Nazas desembocaron en la laguna de Mayrán. Estas modificaciones en los sistemas de riego contribuyeron fuertemente al establecimiento de sistemas de producción altamente redituables desde el punto de vista económico, pero, evidentemente no sustentables (Pando y Jurado, 2010).

En el caso de la vegetación riparia en la Cuenca Baja del río Nazas, en las últimas décadas ha perdido poco más de 100 ha de bosque de galería. Esta disminución expone el espejo de agua del río, aumentando la evaporación del agua desde la creación de las presas Lázaro Cárdenas y Francisco Zarco, esta última dentro de la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera, en la zona alta y media de la cuenca del río Nazas (Leija *et al.*, 2020).

Leija y colaboradores (2020) mencionan que a pesar de que los impactos en la cubierta vegetal a causa del manejo del caudal en el río Nazas no han sido cuantificados, sí se han reconocido alteraciones significativas en diferentes elementos del paisaje, como la pérdida del arbolado ribereño (Chairez-Araiza y Palerm-Viqueira, 2014).

SERVICIOS AMBIENTALES

Esta etapa reciente de la Comarca Lagunera se caracteriza por destrucción del ecosistema ripario (de orillas de ríos y lagunas) de manera acelerada en los últimos años, lo que ha devenido en detrimento de los servicios ambientales que dichos ecosistemas proveen, como la regulación del clima, la provisión de agua, la calidad del aire, la erosión del suelo, la conservación de la biodiversidad, sitios para el esparcimiento, entre otros. También se ha perdido la provisión de bienes ambientales, como alimentos, medicinas, fibras, leña, semillas, entre otros.

Según Padilla y Luna (2010), la venta de servicios ambientales se ha convertido en una justificación para la mercantilización y privatización de recursos esenciales, lo que socava los valores culturales y éticos, especialmente en las comunidades campesinas. Dentro de este concepto, se incluye la venta del uso de bosques, la compra de derechos para utilizar agua en riego y la venta de servicios relacionados con la biodiversidad. Aunque se presenta como una oportunidad para compensar a las comunidades locales por el cuidado de los ecosistemas, en la práctica, a menudo se traduce en la venta de derechos de uso del territorio, priorizando exclusivamente los intereses de las corporaciones.

En el caso específico de la Comarca Lagunera, cuya configuración se remonta al siglo XIX, se desarrollan procesos cuyas causas, estructuras y mecanismos operan desde fuera de la región e incluso del país. Estos procesos interactúan con las condiciones internas, como los recursos naturales,



las políticas estatales y las condiciones sociales, dando forma a la estructura socioeconómica y los diferentes procesos de desarrollo en la región. La cuestión ambiental en la Comarca es un problema complejo que abarca el sistema ambiental en el que se desarrolla la producción, los grupos sociales involucrados, la economía que los guía y los factores externos que condicionan su actividad. Esta complejidad aumenta la vulnerabilidad social en un sistema que se vuelve cada vez más inestable. Los procesos en curso en la Comarca afectan a los sectores primario y secundario de la producción, así como a los sectores comerciales y de servicios, la industria turística, los negocios y la estructura financiera regional. Todo esto tiene un impacto significativo en el medio ambiente y ejerce influencia en el desarrollo social y humano de la región.

DISPONIBILIDAD DE AGUA

En las cuencas hidrológicas en estudio se reconoce el desarrollo de industrias altamente hidroativas, es decir, sectores industriales que utilizan grandes volúmenes de agua en sus cadenas productivas, tales como la industria agrícola que se desarrolla en la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera. De acuerdo con lo antes mencionado, actualmente la capacidad de observar cambios en los recursos hídricos a gran escala se ha visto facilitada por el despliegue de satélites de observación de la Tierra. Una de esas misiones satelitales es el NASA Gravity Recovery and Climate Experiment (GRACE) que ha medido las variaciones temporales en el campo gravitatorio de la Tierra desde marzo de 2002 (Tapley *et al.*, 2004). Estas observaciones ahora se aplican de forma rutinaria para estimar los cambios mensuales en almacenamiento del agua, por ejemplo: la nieve, el agua superficial, la humedad del suelo y el agua subterránea. Diversos estudios recientes han demostrado que las observaciones de GRACE, cuando son combinadas con conjuntos de datos de almacenamiento de agua superficial y de humedad del suelo en un balance de hídrico, pueden cuantificar los cambios en el almacenamiento de agua con suficiente precisión (Niu, 2007; Wang, 2001; Castle *et al.*, 2014; Katpatal, 2018; Abou Zaki, 2019). En este sentido, se realizó un análisis de 20 años (2002-2022) de las observaciones de GRACE, con el fin de cuantificar los cambios en el almacenamiento de agua dulce a efecto de evaluar el uso conjunto del agua superficial y subterránea en la disponibilidad de agua en el polígono propuesto del APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera (Figura 48).

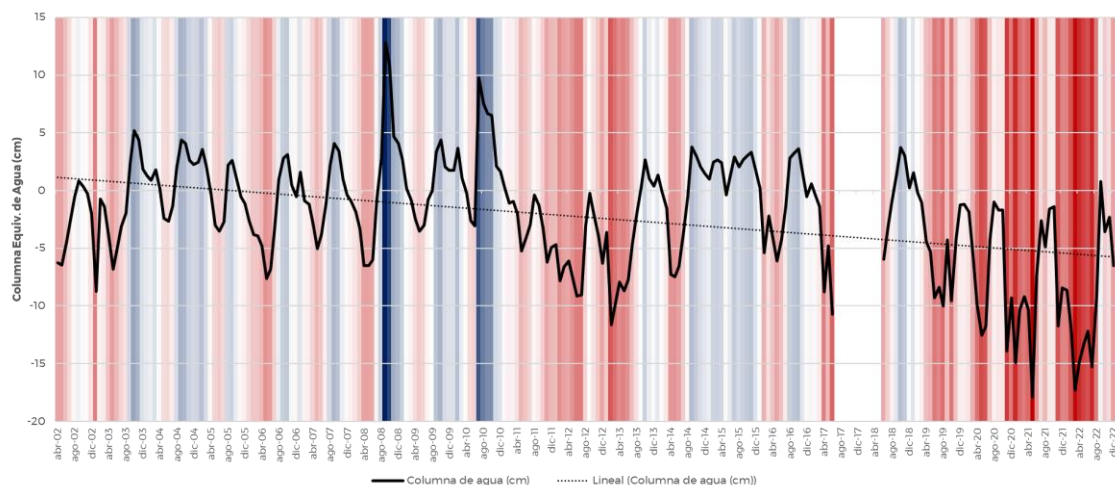


Figura 48. Variación mensual del cambio en el almacenamiento de agua en la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la comarca Lagunera (incluye aguas superficiales y subterráneas). Fuente: IMTA (2023) con datos de la misión GRACE-FO CSR de abril de 2002 a diciembre de 2022 (Datos mensuales).

Los resultados muestran que el incremento en el almacenamiento de agua en la región coincide con la época de lluvias, asimismo el decremento en el almacenamiento de agua en la correspondiente época de estiaje demostrando el funcionamiento hidrológico de la zona propuesta de APRN Ríos y Montañas de la comarca Lagunera. No obstante, considerando la comparación del promedio del periodo de 2018 - 2022 respecto del periodo 2002 - 2006 se observa un decremento el almacenamiento de agua de alrededor de 5.5 cm, que multiplicados por el área de la zona de estudio resulta en un volumen promedio de variación negativa de agua en la región de 110.35 hm³, es decir, actualmente se cuenta con un volumen de agua de 110.35 hm³ menos de lo que se contaba entre 2002 y 2006.. Este decaimiento se observa intensificado en los últimos años, donde se observa que existe una mayor explotación de los recursos hídricos en la región. Siendo necesario el establecimiento de medidas que permitan la conservación y protección de los recursos naturales, específicamente los recursos hídricos, tal como lo es, el establecimiento de la APRN Ríos y Montañas de la comarca Lagunera.

ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

El río Nazas abastece de agua potable a aproximadamente 1 millón 650 mil personas en los municipios duranguenses de Gómez Palacios, Lerdo, Tlahualilo y Mapimí, así como, los municipios coahuilenses de Torreón, Matamoros, Francisco I. Madero, San Pedro y Viesca; el Parque Estatal Cañón de Fernández localizado dentro del área propuesta contribuye con aportaciones importantes de escurrimientos pluviales al río Nazas que llegan a la presa Francisco Zarco que almacena y controla con su sistema de compuertas el suministro de agua. El disponer de los volúmenes suficientes para el abasto de agua potable de la población y para el riego de las zonas agrícolas contribuye a la salud de la población para reemplazar la extracción de agua de pozos que actualmente abastecen a la población de la región y contribuir a la recuperación del acuífero principal. Se tiene registro que el Cañón de Fernández presenta cambios abruptos en la pendiente y suelo lo cual, no contribuye positivamente a la calidad de agua que llega al río Nazas, a la vida útil de la presa Francisco Zarco y a la capacidad de conducción del río. Las necesidades de agua son cubiertas mediante la extracción intensiva de agua subterránea que ha generado problemas de sobreexplotación y deterioro de su calidad por el hidro arsénico y flúor. Las aguas superficiales de los ríos Nazas y Aguanaval inciden en la cuenca baja y abastecen el Distrito de Riego 017 que presenta baja eficiencia en conducción adicionado a un sobredimensionamiento (Conagua, 2021)

Dentro de la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la comarca Lagunera, la cuenca hidrológica que tiene mayor extensión, con 757.16 km², es Los Ángeles, se ubica en el extremo noreste del estado de Durango, abarca parcialmente los municipios de Cuencamé, Lerdo, Mapimí y Nazas (INEGI, 2020). Su corriente principal es el río Nazas, se forma por la confluencia de los ríos Ramos y Sextín, donde está la presa Francisco Zarco, posteriormente, se le unen los arroyos San Juan, Peñón y Cuencamé, cambiando de rumbo hacia la antigua Laguna, hoy Desierto de Mayrán (CONAGUA, 2020). De acuerdo con el INEGI (2020) en el tramo entre la presa Lázaro Cárdenas hasta el lago de Mayrán se tienen notorias problemáticas del agua, problemas administrativos, sobreexplotación del acuífero, disminución acelerada. Existen 34 vasos del bordo intermitentes, 61 estanques y 11 pozas (INEGI, 2020).

Socio – ambiental





Existe gran problemática social y ambiental, dentro de las cuales se destacan las descargas de aguas residuales provenientes de actividades domésticas e industriales. Además, se encuentran residuos de sustancias provenientes de actividades agropecuarias y residuos de industrias, así como basura; se tiene presencia de azolve proveniente de la erosión hídrica y los manejos antrópicos; en cuanto a la fauna se tiene presencia de especies exóticas en abundancia como: langostino, robaleta, chicura, carrizo, tortuga oreja roja, rana toro y mora; se realizan actividades ilegales como la caza de aves y mamíferos, la extracción de especies no maderables (siempre viva, gobernadora, orégano y palma) y la extracción de madera (CONAcyT-CONAGUA, 2012).

ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS

La introducción de una especie exótica a un ecosistema con poblaciones nativas puede generar cambios en las relaciones ecológicas a causa de la competencia por recursos (Sanders *et al.*, 2003). El grado de competencia entre especies nativas e invasoras obedece principalmente a las condiciones ambientales específicas del sitio como la disponibilidad de alimento y agua, así como a la heterogeneidad y estructura del hábitat (Gabor *et al.*, 2001). Además de los impactos ecológicos, las especies invasoras representan afectaciones considerables a la economía y a la salud pública (Bonter *et al.*, 2010; CANEI, 2010). Se ha documentado que la prevención de invasiones y su propagación son los mecanismos más eficaces para reducir los efectos adversos a futuro (Leung *et al.*, 2002).

La identificación y clasificación de las especies exóticas e invasoras se realizó mediante trabajo de campo, y conforme al Acuerdo por el que se determina la Lista de las Especies Exóticas Invasoras para México, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 7 de diciembre de 2016, así como con la base de datos de Especies Exóticas Invasoras de la CONABIO (CONABIO, 2023c).

En la propuesta de ANP Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera, se han identificado 30 especies exóticas e invasoras de flora (Tablas 42 y 43; Anexo 2), pertenecientes a 12 familias taxonómicas: Poaceae (14 especies), Asteraceae (cuatro especies), Amaranthaceae (dos especies), Moraceae (dos especies), Brassicaceae (una especie), Euphorbiaceae (una especie), Fabaceae (una especie), Plantaginaceae (una especie), Portulacaceae (una especie), Solanaceae (una especie), Tamaricaceae (una especie) y Zygophyllaceae (una especie).

La familia taxonómica Poaceae es la más representada entre las plantas exóticas e invasoras en la propuesta de ANP Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera (Tabla 43), aunque es considerada una de las familias de plantas más importantes en la flora mundial, tanto por el número de especies que contiene como por su importancia económica y ecológica (Kellogg, 2001), cuando estas se dispersan a nuevos ecosistemas se convierten en uno de los grupos más invasivos debido a su “agresividad ecológica” ya que empiezan a disminuir la representatividad de las gramíneas nativas en todos los gradientes altitudinales (Giraldo-Cañas, 2010). Por lo que, se debe poner especial atención a este grupo de plantas exóticas e invasoras, ya que su atención inmediata permitirá controlar las poblaciones que ya se han establecido.

Respecto a la fauna, se tienen identificadas 15 especies: cuatro insectos exóticos, la abeja melífera europea (*Apis mellifera*), el gusano soldado del algodón (*Spodoptera exigua*), la lombriz asiática (*Schyzocotyle acheilognathi*) y un trematodo (*Posthodiplostomum minimum*) y dos exóticas invasoras, el mosquito africano de la fiebre amarilla (*Aedes aegypti*) y una almeja (*Corbicula fluminea*); dos especies exóticas invasoras de peces, la perca plateada (*Pomoxis annularis*) y la carpa común





(*Cyprinus carpio*); seis aves, la paloma común (*Columba livia*), la paloma turca de collar (*Streptopelia decaocto*), el gorrión doméstico (*Passer domesticus*), el estornino pinto eurasiático (*Sturnus vulgaris*), la garza ganadera (*Bubulcus ibis*) y el perico monje argentino (*Myiopsitta monachus*) consideradas exóticas invasoras; un mamífero exótico invasor, la rata europea (*Mus musculus*) (Tablas 42 y 43; Anexo 2) (CONABIO, 2023a; SEGEC, 2009).

La abeja europea (*Apis mellifera*) es una especie que, desde su introducción a México, ha tenido una gran importancia social, cultural y económica, representando una importante fuente de ingreso para miles de familias que practican la apicultura (Baena-Díaz et al., 2022). Sin embargo, la llegada de esta abeja y la manera de cultivarla (la apicultura) reemplazó en muchos lugares a la cría de abejas sin aguijón (la meliponicultura), lo que redujo la cría tradicional de los meliponinos, además, provocó una mayor competencia entre las abejas por los recursos con los que se alimentan (néctar y polen) y en donde anidan (huecos en árboles o suelos) y, aunque *Apis mellifera* no tiene efecto en la abundancia de las abejas sin aguijón cuando el ambiente está intacto, en hábitats menos conservados puede provocar la reducción de la población de abejas sin aguijón (Arnold et al., 2018).

La introducción de especies de aves exóticas puede afectar de manera significativa a poblaciones de especies de aves nativas, por ejemplo, desplazamiento por recursos alimenticios, sitios de anidamiento y depredación. En este sentido, el conocimiento de la presencia de especies exóticas invasoras es importante para dar seguimiento a su establecimiento, dispersión y colonización en una nueva área, para así definir programas de monitoreo, manejo, control y erradicación, aunado a proyectos de educación ambiental que conlleven a un mejor entendimiento sobre los impactos que estas especies pueden ocasionar en los ecosistemas.

Tabla 42 Número de especies exóticas e invasoras de plantas y animales presentes en la propuesta APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera.

	Plantas	Invertebrados	Vertebrados			Total
			Peces	Aves	Mamíferos	
Exóticas	19	4	0	0	0	23
Exóticas Invasoras	11	2	2	6	1	22
Total	30	6	2	6	1	45

Fuente: CONABIO, 2023a; DGRU, 2023; SEGEC, 2009.

Tabla 43. Lista de especies exóticas e invasoras presentes en la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera.

Grupo taxonómico	Familia	Especie	Nombre común	Estatus
Plantas	Amaranthaceae	<i>Chenopodium murale</i>	hediondilla, malva, quelite	Exótica
Plantas	Amaranthaceae	<i>Salsola kali</i>	Chamiso, rodadora	Exótica-invasora
Plantas	Asteraceae	<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	amargosa, ambrosía, artemisia	Exótica
Plantas	Asteraceae	<i>Lactuca serriola</i>		Exótica-invasora
Plantas	Asteraceae	<i>Sonchus oleraceus</i>	achicoria, achicoria dulce, borraja, chicalote	Exótica
Plantas	Asteraceae	<i>Taraxacum officinale</i>		Exótica
Plantas	Brassicaceae	<i>Sisymbrium irio</i>		Exótica
Plantas	Euphorbiaceae	<i>Ricinus communis</i>	higuera del diablo, higuera	Exótica-invasora
Plantas	Fabaceae	<i>Medicago sativa</i>	alfalfa, alfalfa berdiana	Exótica
Plantas	Moraceae	<i>Morus alba</i>	mora, mora blanca, morera	Exótica
Plantas	Moraceae	<i>Morus nigra</i>		Exótica
Plantas	Plantaginaceae	<i>Plantago major</i>	cancerina, lengua de vaca, planta de ante	Exótica





Grupo taxonómico	Familia	Especie	Nombre común	Estatus
Plantas	Poaceae	<i>Arundo donax</i>	carrizillo, carrizo, caña de castilla	Exótica-invasora
Plantas	Poaceae	<i>Cenchrus ciliaris</i>	pasto, pasto buffel, zacate, zacate buffel	Exótica-invasora
Plantas	Poaceae	<i>Chloris barbata</i>		Exótica
Plantas	Poaceae	<i>Chloris gayana</i>	zacate, zacate rhodes	Exótica
Plantas	Poaceae	<i>Cynodon dactylon</i>	gallitos, grama, grama de bermuda, pata de gallo, pata de perdiz, pata de pollo, pie de pollo	Exótica-invasora
Plantas	Poaceae	<i>Dactyloctenium aegyptium</i>	pasto, pasto pata de pollo, pata de cuervo, pata de pollo, zacate egipcio, zacate grama	Exótica-invasora
Plantas	Poaceae	<i>Digitaria ciliaris</i>		Exótica
Plantas	Poaceae	<i>Echinochloa colona</i>	arrocillo, arroz de monte, zacate gordura	Exótica
Plantas	Poaceae	<i>Eragrostis cilianensis</i>	amor seco, pasto llorón gris, zacate	Exótica-invasora
Plantas	Poaceae	<i>Melinis repens</i>	algodoncillo, barba de mula, cadillo, carretero	Exótica-invasora
Plantas	Poaceae	<i>Setaria verticillata</i>	pasto, zacate pegajoso	Exótica
Plantas	Poaceae	<i>Setaria viridis</i>		Exótica-invasora
Plantas	Poaceae	<i>Sorghum halepense</i>	alpiste, escoba, maicillo, pasto, sorgo	Exótica
Plantas	Poaceae	<i>Tragus berteronianus</i>		Exótica
Plantas	Portulacaceae	<i>Portulaca oleracea</i>	quelite, verdolaga	Exótica
Plantas	Solanaceae	<i>Nicotiana glauca</i>	don juan, gigante, hierba del zopilote, mostaza montés	Exótica
Plantas	Tamaricaceae	<i>Tamarix aphylla</i>		Exótica-invasora
Plantas	Zygophyllaceae	<i>Tribulus terrestris</i>	abrojo, abrojo de flor amarilla, abrojo salvaje	Exótica
Invertebrados	Culicidae	<i>Aedes aegypti</i>	mosquito africano de la fiebre amarilla	Exótica-invasora
Invertebrados	Apidae	<i>Apis mellifera</i>	abeja de la miel, abeja europea	Exótica
Invertebrados	Noctuidae	<i>Spodoptera exigua</i>	gusano soldado del algodón	Exótica
Invertebrados	Cyrenidae	<i>Corbicula fluminea</i>	almeja	Exótica-invasora
Invertebrados	Bothriocephalidae	<i>Schyzocotyle acheilognathi</i>	lombriz asiática	Exótica
Invertebrados	Diplostomidae	<i>Posthodiplostomum minimum</i>		Exótica
Peces	Centrarchidae	<i>Pomoxis annularis</i>	perca plateada, pez	Exótica-invasora
Peces	Cyprinidae	<i>Cyprinus carpio</i>	carpa común	Exótica-invasora
Aves	Columbidae	<i>Columba livia</i>	paloma común	Exótica-invasora
Aves	Columbidae	<i>Streptopelia decaocto</i>	paloma turca de collar	Exótica-invasora
Aves	Passeridae	<i>Passer domesticus</i>	gorrión doméstico	Exótica-invasora
Aves	Sturnidae	<i>Sturnus vulgaris</i>	estornino pinto eurasiático	Exótica-invasora
Aves	Ardeidae	<i>Bubulcus ibis</i>	garza ganadera	Exótica-invasora
Aves	Psittacidae	<i>Myiopsitta monachus</i>	perico monje argentino	Exótica-invasora
Mamíferos	Muridae	<i>Mus musculus</i>	rata europea	Exótica-invasora





F.1) VULNERABILIDAD AL CAMBIO CLIMÁTICO

La Adaptación, de acuerdo con el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, la define como “las iniciativas y medidas encaminadas a reducir la vulnerabilidad de los sistemas naturales y humanos ante los efectos reales de un Cambio Climático”(INECC, 2018), y dado que México se encuentra dentro de los países que posee una alta vulnerabilidad para sus poblaciones y ecosistemas, producto de sus características topográficas, geográficas y socioeconómicas, este, ha promovido la importancia del componente de adaptación mediante diversas acciones, así como la participación en negocios internacionales y en el desarrollo de instrumentos que vinculen los acuerdos internacionales con la política nacional (INECC, 2018).

En nuestro país, existen instrumentos rectores de política nacional en materia de cambio climático, como la Ley General de Cambio Climático, la Estrategia Nacional de Cambio Climático y el Programa Especial de Cambio Climático (INECC, 2018). Mismas que una vez publicadas, como por ejemplo la Ley General de Cambio Climático, se establecieron principios de concurrencia, concertación y corresponsabilidad para facilitar los procesos de adaptación al cambio climático a mediano y largo plazo, basándose en sus 3 objetivos: 1) la reducción de la vulnerabilidad de la sociedad y los ecosistemas frente a los efectos de cambio climático; 2) fortalecer la resiliencia y resistencia de los sistemas naturales y humanos; y 3) conservar y usar de forma sustentable los ecosistemas y mantener los servicios ambientales que proveen (INECC, 2018).

Actualmente México cuenta con la Estrategia nacional de cambio climático visión 10-20-40, el Programa especial de cambio climático 2014-2018 y avances en los programas de cambio climático estatales y municipales donde se contemplan acciones para la adaptación, siendo su objetivo principal favorecer puntos de encuentro entre políticas sectorizadas para fortalecer las respuestas integrales y transversales que consoliden la política nacional de cambio climático (INECC, 2018)

Con el fin de formular, interpretar y evaluar una Política Nacional de Cambio Climático las autoridades cuentan con el mandato de formular instrumentos de diagnóstico, planificación, medición, monitoreo, reporte, verificación y evaluación, de carácter legales, reglamentarias, programáticas o a base de disposiciones administrativas, para observar los principios establecidos en el marco legal y los acuerdos internacionales donde México forma parte (INECC, 2018).

De acuerdo con el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático, la adaptación es un componente fundamental para hacer frente a los efectos del cambio climático, para ello es necesario el desarrollo de estrategias y acciones de adaptación en la planeación del territorio, la gestión de los recursos naturales, el desarrollo de prácticas productivas, el aseguramiento hídrico y alimentario, así como la gestión del riesgo de desastres.

Finalmente con la generación del Programa Especial de Cambio Climático, para los diferentes estados de la República Mexicana, se reconoció la importancia de las ANP, como instrumentos para hacer frente a los efectos de cambio climático, ya que estos brindan diversos servicios ecosistémicos los cuales proveen alimentos, agua, combustibles, beneficios estéticos, de recreación, ayudan a la regulación de la temperatura y humedad a nivel regional, a la conservación del suelo, así como la producción de agua, la captura y contención de carbono, fungen como reservorios genéticos, etc. (CONANP, 2016).





Frente al cambio climático, los ecosistemas riparios enfrentan aumentos en la temperatura del aire, del agua, cambios en la frecuencia y cantidad de agua de escorrentía y cambios en la fenología y en la distribución de las especies (Seavy *et al.*, 2009). Son ecosistemas altamente vulnerables y de los cuales no solo depende de manera directa la flora y fauna, sino que representan una de las principales fuentes de abastecimiento de agua para la sociedad. Estos ecosistemas presentan ciertos atributos que deben considerarse en los procesos de planeación de las ANP con mayor magnitud, debido a que constituye un ecosistema altamente resiliente con gran capacidad de recuperación (Núñez-Avellaneda *et al.*, 2019).

Entre los principales impactos que el cambio climático causa en los bosques de galería se encuentra la reducción de la precipitación y la prolongación de períodos de sequías, lo que puede llevar a transformaciones en la estructura y el funcionamiento de la vegetación, con consecuencias potencialmente mortales para las especies tanto animales como vegetales. Además, la actividad humana también ejerce influencia en la configuración de estos bosques, siendo más evidentes los efectos en la copa de los árboles y en la disminución de las especies resistentes al fuego (Mceowen, 2020).

Por otra parte, las especies de plantas y animales que habitan en las zonas desérticas se encuentran en un entorno donde sus límites fisiológicos son críticos para su supervivencia. Estos límites los obligan a migrar o buscar lugares con condiciones físicas y de hábitat más favorables. Sin embargo, en las zonas templadas y boscosas que se encuentran dentro de la Ecorregión Desierto Chihuahuense, están experimentando una creciente presión debido a los fenómenos del cambio climático. Se ha documentado que las especies están alterando sus límites de distribución, con aquellas que provienen de ambientes más cálidos y bajos ganando terreno a las que solían habitar en zonas más altas y frescas (Telwala *et al.*, 2013, PNUD-INECC, 2016).

En estos casos, los efectos del aumento de la temperatura no son la única preocupación, ya que las variaciones en los patrones de lluvia también están teniendo un impacto severo, como se menciona en el estudio de Brusca y colaboradores (2013). Por ejemplo, se ha observado que algunas especies están adaptándose a los cambios en la precipitación al retrasar la producción de semillas y los periodos de germinación en respuesta a las lluvias invernales tardías. Esto ha llevado al desarrollo de plantas con una mayor capacidad para sobrevivir en períodos más fríos del año, lo que ha resultado en la colonización de áreas que antes estaban dominadas por otros tipos de vegetación en altitudes inusuales (Kimball *et al.*, 2010).

De acuerdo con IPCC (2007), el aumento de 0.27 °C en la temperatura promedio de la superficie terrestre en las últimas cuatro décadas está generando una serie de efectos en las comunidades biológicas en todo el mundo. Esto ha llevado a cambios en la distribución geográfica de especies, colonizaciones de nuevos territorios y reducciones en las poblaciones de especies vulnerables (Fellows *et al.*, 2012). Además, estos cambios climáticos están alterando las interacciones entre las especies, lo que hace que las especies vegetales sean más susceptibles a enfermedades o plagas, como se menciona en el estudio de (Raffa *et al.*, 2008).

De acuerdo con Trejo y colaboradores (2007), los matorrales desérticos, ecosistemas notables por su singular resistencia, están experimentando notables transformaciones debido a los cambios climáticos que están teniendo lugar. Estos cambios se manifiestan en forma de una reducción de la precipitación y un aumento de las temperaturas, lo que a su vez influye en las tasas de



evapotranspiración. Además, estos matorrales se ven afectados por eventos como incendios, plagas y sequías, que tienen impactos significativos y pueden dar lugar a un aumento en las tasas de deforestación. Se prevé que las extensiones de matorrales xerófilos disminuyan como resultado de los cambios en las condiciones de temperatura y la presencia de especies con una mayor capacidad de resistencia al calor (Villers-Ruiz y Trejo-Vázquez, 2000).

ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO

Los escenarios de cambio climático son una representación plausible y a menudo simplificada del clima futuro, basados en un conjunto internamente coherente de relaciones climatológicas, que se construyen para ser utilizados de forma explícita en la investigación de las consecuencias potenciales del cambio climático antropogénico, y que sirven a menudo de insumo para las simulaciones de los impactos. Los escenarios NO son pronósticos climáticos, ya que cada escenario es una alternativa de cómo se puede comportar el clima futuro (Wayne; 2013).

Las proyecciones de los escenarios de cambio climático fueron obtenidas con respecto a las Trayectorias Socioeconómicas Compartidas (SSP, por sus siglas en inglés) y las Trayectorias de Concentración Representativa (RCP, por sus siglas en inglés). En la Tabla 44 se describen los escenarios de cambio climático utilizados (IPCC, 2021):

Tabla 44. Escenarios de cambio climáticos utilizados por IPCC.

Escenario	Descripción
SSP1-RCP2.6	En el siguiente mejor escenario, las emisiones globales de CO ₂ se reducen drásticamente, pero no tan rápido, alcanzando el cero después de 2050. Hay cambios socioeconómicos hacia la sostenibilidad, la temperatura se estabiliza en torno a 1.8 °C a finales de siglo.
SSP2-RCP4.5	Se trata de un escenario "intermedio". Las emisiones de CO ₂ rondan los niveles actuales antes de empezar a descender a mediados de siglo, pero no llegan al cero neto hasta 2100. Los factores socioeconómicos siguen sus tendencias históricas, sin cambios notables. El progreso hacia la sostenibilidad es lento, y el desarrollo y la renta crecen de forma desigual. En este escenario, la temperatura aumentaría 2.7 °C a finales de siglo.
SSP3-RCP7.0	En esta trayectoria, las emisiones y las temperaturas aumentan de forma constante y las emisiones de CO ₂ se duplican aproximadamente respecto de los niveles actuales para 2100. Los países se vuelven más competitivos entre sí, orientándose hacia la seguridad nacional y asegurando su propio suministro de alimentos. A finales de siglo, la temperatura media ha aumentado 3.6 °C.
SSP5-RCP8.5	Este es un futuro que hay que evitar a toda costa. Los niveles actuales de emisiones de CO ₂ se duplicarán aproximadamente en 2050. La economía mundial crece rápidamente, pero se alimenta de la explotación de los combustibles fósiles y de estilos de vida que consumen mucha energía. Para el año 2100, la temperatura media mundial ha subido 4.4 °C.

Los escenarios de cambio climático están basados en la información del Atlas interactivo del Grupo de Trabajo I del IPCC (<https://interactive-atlas.ipcc.ch/>) y la climatología 1981-2010 del Servicio





Meteorológico Nacional. Estas proyecciones fueron elaboradas por el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático. Las variables que se analizan son la temperatura media y la precipitación, en los horizontes temporales 1981-2010 (clima histórico obtenido del SMN), proyecciones a futuro 2021-2040 (corto plazo), 2041-2060 (mediano plazo) y 2081-2100 (largo plazo).

Temperatura

En las gráficas de la [Figura 49](#) se observan las proyecciones de cambio climático de la temperatura media anual en la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera, las cuales muestran un incremento de la temperatura en los diferentes periodos de tiempo. La temperatura en el clima histórico es de 20.5°C, mientras que en el corto plazo se encuentra entre un rango de 21.6°C a 21.8°C, en el mediano plazo de 22.0°C a 22.8°C y en el largo plazo de 22.0°C a 25.8°C. Se tienen más variaciones entre los escenarios en el largo plazo, incluso en el escenario SSP5-RCP8.5 se tiene el mayor valor de temperatura (25.8°C).

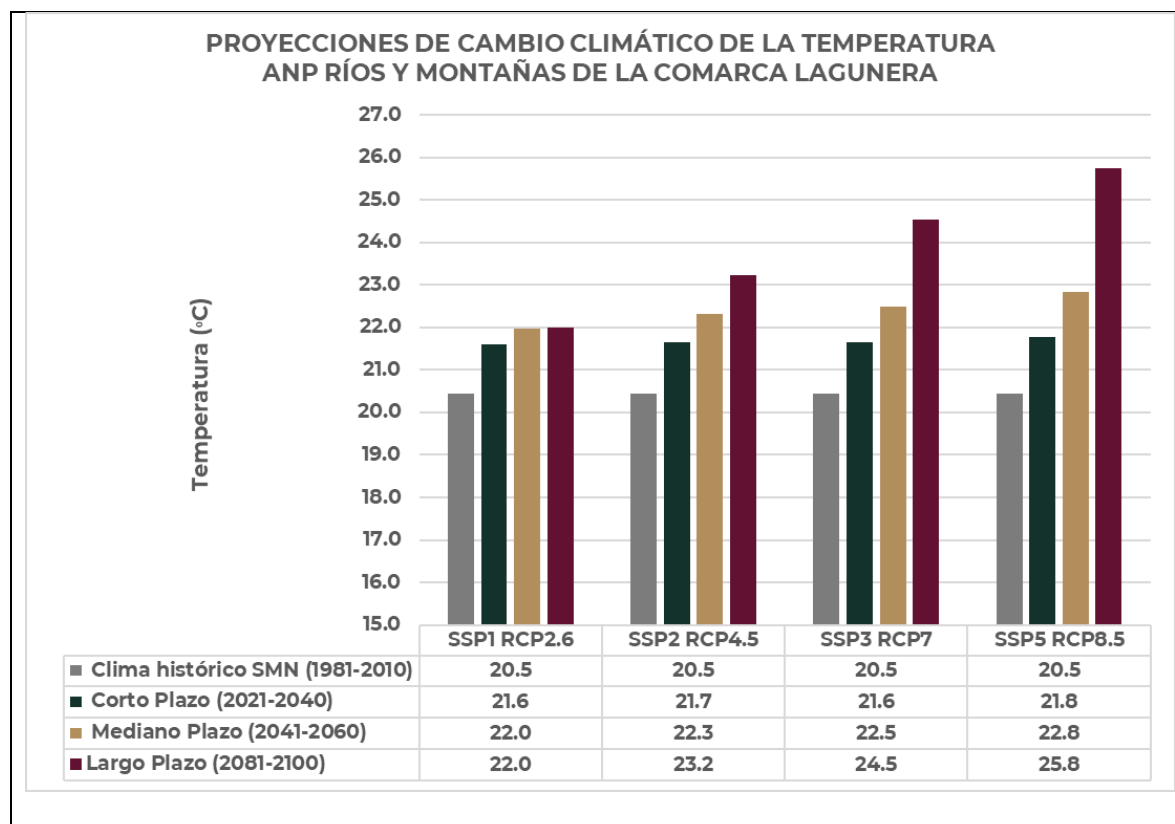


Figura 49. Gráficas de la temperatura media anual que muestra una comparación del clima histórico y las proyecciones de los diferentes escenarios de cambio climático en la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera.

Las proyecciones de cambio climático de la temperatura media anual en la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera muestran un incremento de la temperatura en diferentes periodos de tiempo. La temperatura en el clima histórico es de 20.5°C, mientras que en el corto plazo se encuentra entre un rango de 21.6°C a 21.8°C, en el mediano plazo de 22.0°C a 22.8°C y en el largo



plazo de 22.0°C a 25.8°C. Para el horizonte cercano, se observa qué en las proyecciones de los escenarios de cambio climático de la temperatura media se conserva un comportamiento similar al clima histórico con un incremento aproximado entre 1.0°C y 1.5°C. Por otro lado, para el horizonte lejano se ve un mayor cambio, porque se presentan temperaturas más cálidas en todos los meses respecto al clima histórico, con incrementos que van de 1.4°C hasta 5.9°C. Los mayores incrementos se presentan en el mes de junio.

Precipitación

En las gráficas de la [Figura 50](#) se observan las proyecciones de cambio climático de la precipitación acumulada en la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera. Para el clima observado se tiene una precipitación acumulada de 310 mm, mientras que para el horizonte cercano los valores van de 308 mm a 312 mm, en el horizonte intermedio de 301 mm a 311 mm y en el horizonte lejano de 279 mm a 309 mm. En las proyecciones de los escenarios de cambio climático hay aumentos y disminuciones de la precipitación con respecto al clima histórico; los decrementos son más marcados en el futuro lejano.

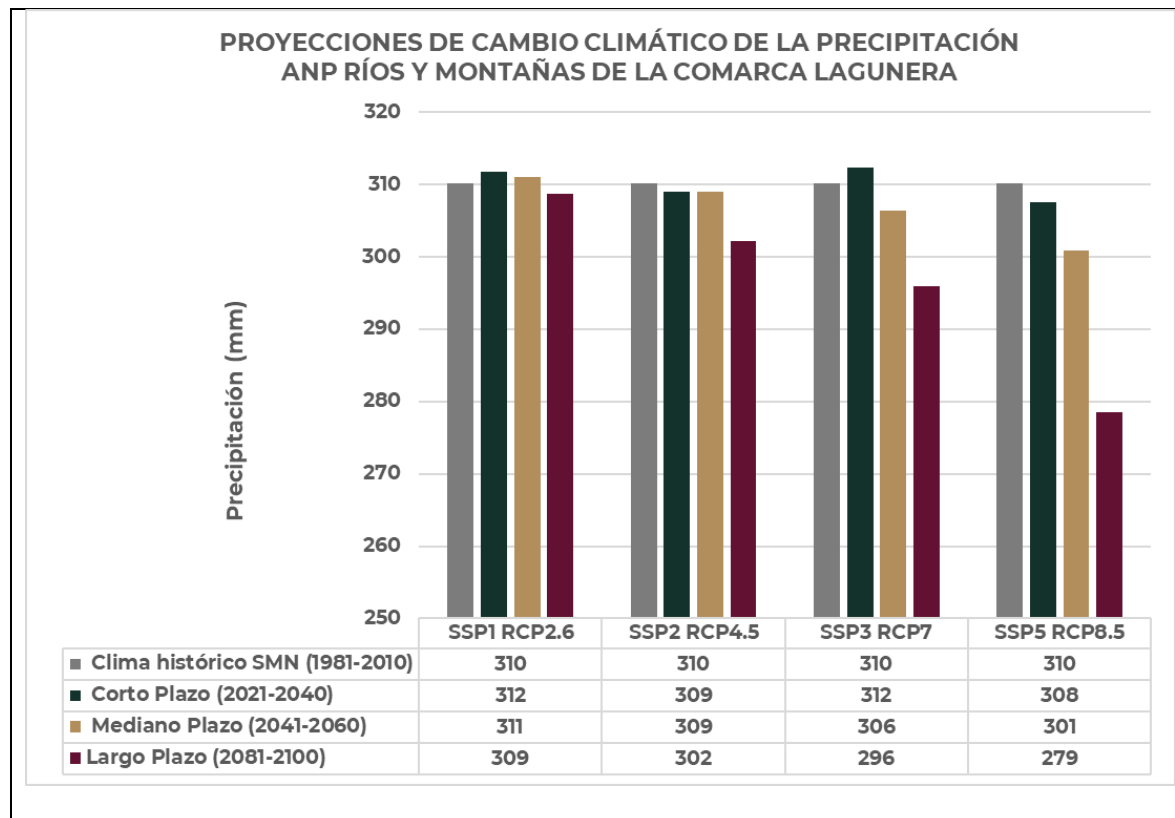


Figura 50. Gráficas de la precipitación acumulada que muestra una comparación del clima histórico y las proyecciones de los diferentes escenarios de cambio climático en la ANP Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera





G) CENTRO DE POBLACIÓN EXISTENTES AL MOMENTO DE ELABORAR EL ESTUDIO

La propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera abarca parcialmente los municipios de Cuencamé, Gómez Palacio, Lerdo, Mapimí y Nazas. De acuerdo con el Censo de Población y Vivienda 2020 (INEGI, 2020), en el municipio de Cuencamé se encuentran 94 localidades y 34,955 habitantes; en Gómez Palacio habitan 372,750 personas en 321 localidades; en el municipio de Lerdo se distribuyen 257 localidades y habitan 163,313 personas; en Mapimí se encuentran 88 localidades y 26,932 habitantes y en Nazas habitan 12,894 personas en 57 localidades.

Dentro de la propuesta del APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera se encuentran un total de 16 localidades donde habitan 2,148 personas. De las 16 localidades, 15 se encuentran en el municipio de Lerdo y una en Gómez Palacio, mientras que en las porciones de Mapimí, Cuencamé y Nazas que se incluyen dentro del polígono propuesto no se encuentra ninguna localidad (Tabla 45 y 62; Figura 51).

Tabla 45. Población y localidades por municipio y dentro de la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera.

Municipio	Municipal		Propuesta de APRN Montañas de la Comarca Lagunera	
	Localidades	Población	Localidades	Población
Cuencamé	94	34,955	0	0
Gómez Palacio	321	372,750	1	720
Lerdo	257	163,313	15	1,428
Mapimí	88	26,932	0	0
Nazas	57	12,894	0	0
Total	817	597,950	16	2,148

Fuente: INEGI, 2020.

Tabla 46. Localidades presentes en la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera.

Municipio	Localidad	Longitud	Latitud	Altitud (msnm)	Población total
Gómez Palacio	Dinamita	-103.6600214	25.72235611	1,225	720
Lerdo	El Salto (El Alamito)	-103.6876103	25.72747139	1,328	3
Lerdo	Cerro Blanco	-103.7297583	25.65688444	1,322	3
Lerdo	Sector Francisco Zarco	-103.7329225	25.21154389	1,258	3
Lerdo	El Cañón (Eduardo Salinas)	-103.7367644	25.31838972	1,175	4
Lerdo	Costa Azul (La Vega)	-103.7409956	25.41346417	1,160	4
Lerdo	Nuevo Graseros	-103.7421769	25.25801306	1,198	920
Lerdo	El Oasis (La Turbina)	-103.7433647	25.42864417	1,160	2
Lerdo	Santo Niño	-103.74859	25.39510194	1,190	3
Lerdo	Santa Anita	-103.7513683	25.39907306	1,200	225
Lerdo	El Refugio	-103.7534181	25.43352722	1,174	228
Lerdo	Vallecillos	-103.7552914	25.60290583	1,258	6
Lerdo	El Pedregal	-103.7558522	25.41751444	1,181	2
Lerdo	El Refugio	-103.7577117	25.43420167	1,180	4
Lerdo	La Curva	-103.7590775	25.27765583	1,181	7
Lerdo	Las Pirañas	-103.7716197	25.26424167	1,223	14

Fuente: INEGI, 2020.



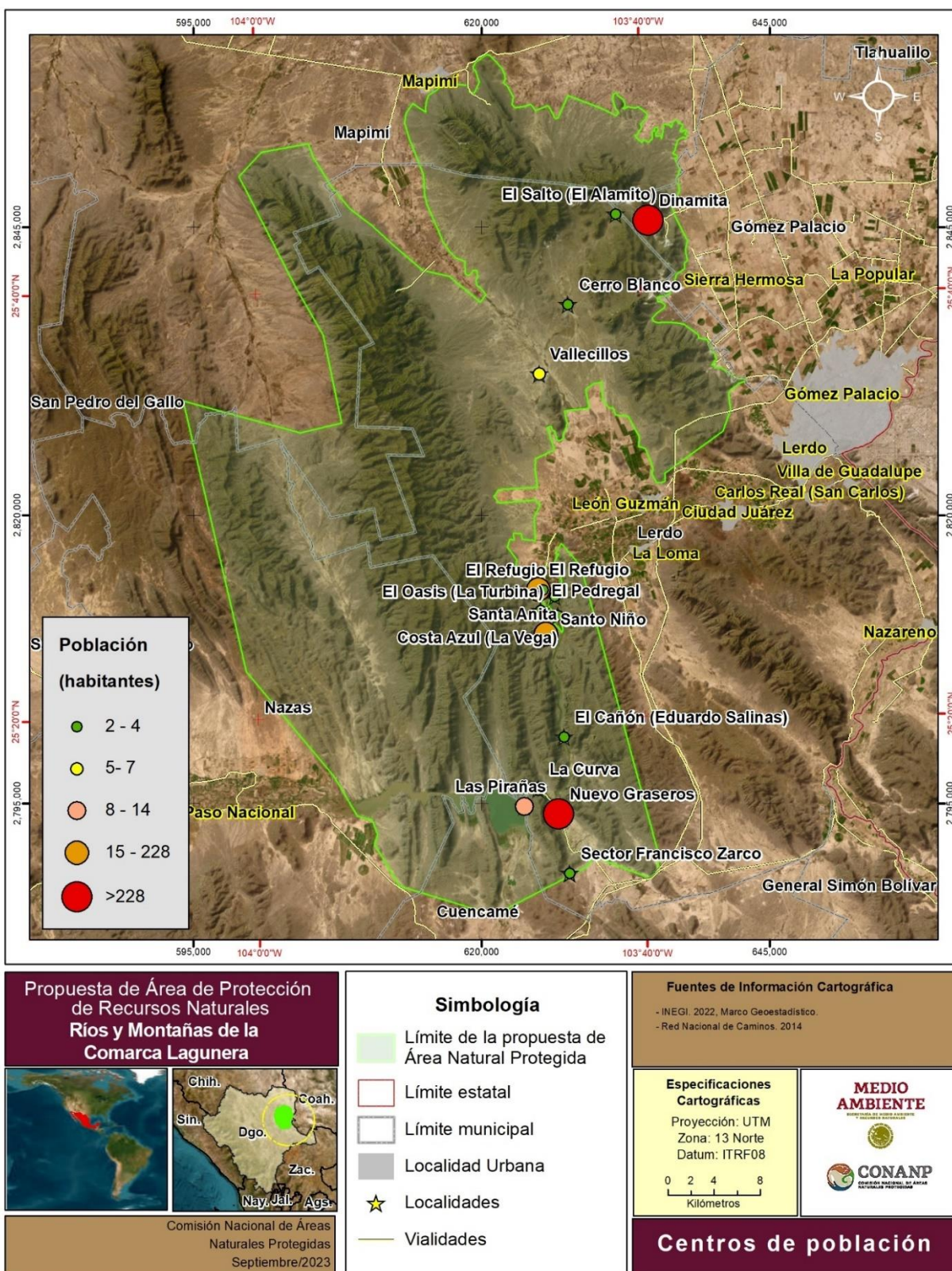


Figura 51. Centros de Población en la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera.

IV. PROPUESTA DE MANEJO DEL ÁREA

A) ZONIFICACIÓN A QUE SE REFIERE LOS ARTÍCULOS 47 BIS Y 47 BIS 1 DE LA LGEEPA

Los artículos 47 BIS y 47 BIS 1 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente señalan:

“ARTÍCULO 47 BIS. Para el cumplimiento de las disposiciones de la presente Ley, en relación al establecimiento de las áreas naturales protegidas, se realizará una división y subdivisión que permita identificar y delimitar las porciones del territorio que la conforman, acorde con sus elementos biológicos, físicos y socioeconómicos, los cuales constituyen un esquema integral y dinámico, por lo que cuando se realice la delimitación territorial de las actividades en las áreas naturales protegidas, ésta se llevará a cabo a través de las siguientes zonas y sus respectivas subzonas, de acuerdo a su categoría de manejo:

(...)”

- I. Las zonas núcleo, tendrán como principal objetivo la preservación de los ecosistemas y su funcionalidad a mediano y largo plazo, en donde se podrán autorizar las actividades de preservación de los ecosistemas y sus elementos, de investigación y de colecta científica, educación ambiental, y limitarse o prohibirse aprovechamientos que alteren los ecosistemas. Estas zonas podrán estar conformadas por las siguientes subzonas:

- a) De protección: Aquellas superficies dentro del área natural protegida, que han sufrido muy poca alteración, así como ecosistemas relevantes o frágiles, o hábitats críticos, y fenómenos naturales, que requieren de un cuidado especial para asegurar su conservación a largo plazo.

En las subzonas de protección sólo se permitirá realizar actividades de monitoreo del ambiente, de investigación científica no invasiva en los términos del reglamento correspondiente, que no implique la extracción o el traslado de especímenes, ni la modificación del hábitat.

- b) De uso restringido: Aquellas superficies en buen estado de conservación donde se busca mantener las condiciones actuales de los ecosistemas, e incluso mejorarlas en los sitios que así se requieran, y en las que se podrán realizar excepcionalmente actividades de aprovechamiento que no modifiquen los ecosistemas y que se encuentren sujetas a estrictas medidas de control.

En las subzonas de uso restringido sólo se permitirán la investigación científica no invasiva y el monitoreo del ambiente, las actividades de educación ambiental y turismo de bajo impacto ambiental, que no impliquen modificaciones de las características o condiciones naturales originales, y la construcción de instalaciones de apoyo, exclusivamente para la investigación científica o el monitoreo del ambiente, y

II. Las zonas de amortiguamiento tendrán como función principal orientar a que las actividades de aprovechamiento que se lleven a cabo se conduzcan hacia el desarrollo sustentable, creando al mismo tiempo las condiciones necesarias para lograr la conservación de los ecosistemas a largo plazo.





En las zonas de amortiguamiento deberán tomarse en consideración las actividades productivas que lleven a cabo las comunidades que ahí habitan al momento de la expedición de la declaratoria respectiva, basándose en lo previsto tanto en el Programa de Manejo respectivo como en los Programas de Ordenamiento Ecológico que resulten aplicables. Estas zonas podrán estar conformadas por las siguientes subzonas:

- a) De preservación: superficies en buen estado de conservación que contienen ecosistemas relevantes o frágiles, o fenómenos naturales relevantes, en las que el desarrollo de actividades requiere de un manejo específico, para lograr su adecuada preservación, en las que sólo se permitirán la investigación científica y el monitoreo del ambiente, las actividades de educación ambiental y las actividades productivas de bajo impacto ambiental que no impliquen modificaciones sustanciales de las características o condiciones naturales originales, promovidas por las comunidades locales o con su participación, y que se sujeten a una supervisión constante de los posibles impactos negativos que ocasionen.*
- b) De uso tradicional: superficies en donde los recursos naturales han sido aprovechados de manera tradicional y continua, sin ocasionar alteraciones significativas en el ecosistema, relacionadas particularmente con la satisfacción de las necesidades socioeconómicas y culturales de los habitantes del área protegida, en las que sólo se podrán realizar actividades de investigación científica, educación ambiental y de turismo de bajo impacto ambiental, aprovechamiento de los recursos naturales para la satisfacción de las necesidades económicas básicas y de autoconsumo, utilizando métodos tradicionales enfocados a la sustentabilidad; así como la infraestructura de apoyo que se requiera, utilizando ecotécnicas y materiales tradicionales de construcción propios de la región, aprovechamiento de los recursos naturales para la satisfacción de las necesidades económicas básicas y de autoconsumo de los pobladores, utilizando métodos tradicionales enfocados a la sustentabilidad, conforme lo previsto en las disposiciones legales y reglamentarias aplicables.*
- c) De aprovechamiento sustentable de los recursos naturales: superficies en las que los recursos naturales pueden ser aprovechados, y que, por motivos de uso y conservación de sus ecosistemas a largo plazo, es necesario que todas las actividades productivas, se efectúen bajo esquemas de aprovechamiento sustentable, y se permitirán exclusivamente el aprovechamiento y manejo de los recursos naturales renovables, siempre que estas acciones generen beneficios preferentemente para los pobladores locales, la investigación científica, la educación ambiental y el desarrollo de actividades turísticas de bajo impacto ambiental. Asimismo, el aprovechamiento sustentable de la vida silvestre podrá llevarse a cabo siempre y cuando se garantice su reproducción controlada o se mantengan o incrementen las poblaciones de las especies aprovechadas y el hábitat del que dependen; y se sustenten en los planes correspondientes autorizados por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, conforme a las disposiciones legales y reglamentarias aplicables.*
- d) De aprovechamiento sustentable de los ecosistemas: superficies con usos agrícolas, pesqueros y pecuarios actuales, en las que se podrán realizar actividades agrícolas y pecuarias de baja intensidad que se lleven a cabo en predios, o zonas que cuenten con aptitud para este fin, y en aquellos en que dichas actividades se realicen de manera cotidiana, y actividades de agroforestería y silvopastoriles, siempre y cuando sean compatibles con las acciones de conservación del área, y que en su caso contribuyan al control de la erosión y evitar la degradación de los suelos. La ejecución de las prácticas agrícolas, pecuarias, agroforestales y silvopastoriles que no estén siendo realizadas en forma*





sustentable, deberán orientarse hacia la sustentabilidad y a la disminución del uso de agroquímicos e insumos externos para su realización.

- e) *De aprovechamiento especial: superficies generalmente de extensión reducida, con presencia de recursos naturales que son esenciales para el desarrollo social, y que deben ser explotadas sin deteriorar el ecosistema, modificar el paisaje de forma sustancial, ni causar impactos ambientales irreversibles en los elementos naturales que conformen, y en las que sólo se podrán ejecutar obras públicas o privadas para la instalación de infraestructura o explotación de recursos naturales, que generen beneficios públicos, que guarden armonía con el paisaje, que no provoquen desequilibrio ecológico grave y que estén sujetos a estrictas regulaciones de uso sustentable de los recursos naturales, con apego estricto a los programas de manejo emitidos por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.*
- f) *De uso público: superficies que presentan atractivos naturales para la realización de actividades de recreación y esparcimiento, en donde es posible mantener concentraciones de visitantes, en los límites que se determinen con base en la capacidad de carga de los ecosistemas, y en las que sólo se podrá llevar a cabo exclusivamente la construcción de instalaciones para el desarrollo de servicios de apoyo al turismo, a la investigación y monitoreo del ambiente, y la educación ambiental, congruentes con los propósitos de protección y manejo de cada área natural protegida.*
- g) *De asentamientos humanos: superficies donde se ha llevado a cabo una modificación sustancial o desaparición de los ecosistemas originales, debido al desarrollo de asentamientos humanos, previos a la declaratoria del área protegida.*
- h) *De recuperación: superficies en las que los recursos naturales han resultado severamente alterados o modificados, y que serán objeto de programas de recuperación y rehabilitación, por lo que no deberán continuar las actividades que llevaron a dicha alteración, y en las que sólo podrán utilizarse para su rehabilitación, especies nativas de la región o en su caso, especies compatibles con el funcionamiento y la estructura de los ecosistemas originales cuando científicamente se compruebe que no se afecta la evolución y continuidad de los procesos naturales.*

“ARTÍCULO 47 BIS 1.- *Mediante las declaratorias de las áreas naturales protegidas, podrán establecerse una o más zonas núcleo y de amortiguamiento, según sea el caso, las cuales, a su vez, podrán estar conformadas por una o más subzonas, que se determinarán mediante el programa de manejo correspondiente, de acuerdo con la categoría de manejo que se les asigne (...)*

(...)

En las reservas de la biosfera, en las áreas de protección de recursos naturales y en las áreas de protección de flora y fauna se podrán establecer todas las subzonas previstas en el artículo 47 Bis.”

Zonificación

La generación de la zonificación para la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera se llevó a cabo mediante un proceso que involucró la combinación y análisis de múltiples fuentes de datos y políticas ambientales. Aquí se describe el proceso de generación de la capa final de zonificación:





- **Cobertura de Usos de Suelo y Vegetación:** Se utilizó la información sobre la cobertura de suelo y vegetación en la zona de interés. Estos datos ayudaron a identificar las áreas con diferentes tipos de cobertura, como bosques, cultivos, áreas urbanas, etc.
- **Política Ambiental** (UGAS - Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Durango): Se consideraron las directrices y regulaciones establecidas en el Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Durango (UGAS), que proporciona una base legal y ambiental para la gestión de los recursos naturales en la región. Esto ayudó a garantizar que la propuesta estuviera alineada con los objetivos de conservación y desarrollo sostenible.
- **Programas de Manejo de las ANP Estatales:** Se consultaron los programas de manejo específicos de las Áreas Naturales Protegidas estatales, como el Parque Estatal Cañón de Fernández y el Parque Estatal Sierras El Sarnoso y La India. Estos documentos proporcionaron información detallada sobre cómo se gestionan y protegen estas áreas.

A partir de la información anterior, se procedió a la generación de la capa final de zonificación. Este proceso implicó la combinación de datos de cobertura de suelo, políticas ambientales y programas de manejo de ANP para identificar áreas prioritarias para la conservación, áreas adecuadas para diferentes usos sostenibles y áreas que requerían medidas específicas de gestión (Tabla 47; Figura 52).

Tabla 47. Zonificación de la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera.

Zonificación	Nombre	Ha
Zona núcleo	Sierra de la India	3,213-55-47.37
	Sierra El Sarnoso	5,014-55-72.98
	Cañada la Burra y Picacho del Vallecillo	5,234-91-90.03
	Relíz de los Venados	185-45-63.61
	Río Nazas	348-43-16.99
Amortiguamiento	Zona de Amortiguamiento 1	185,367-52-57.02
	Zona de Amortiguamiento 2	13-46-23.92
	Zona de Amortiguamiento 3	9-76-72.84
Total		199,387-67-44.76



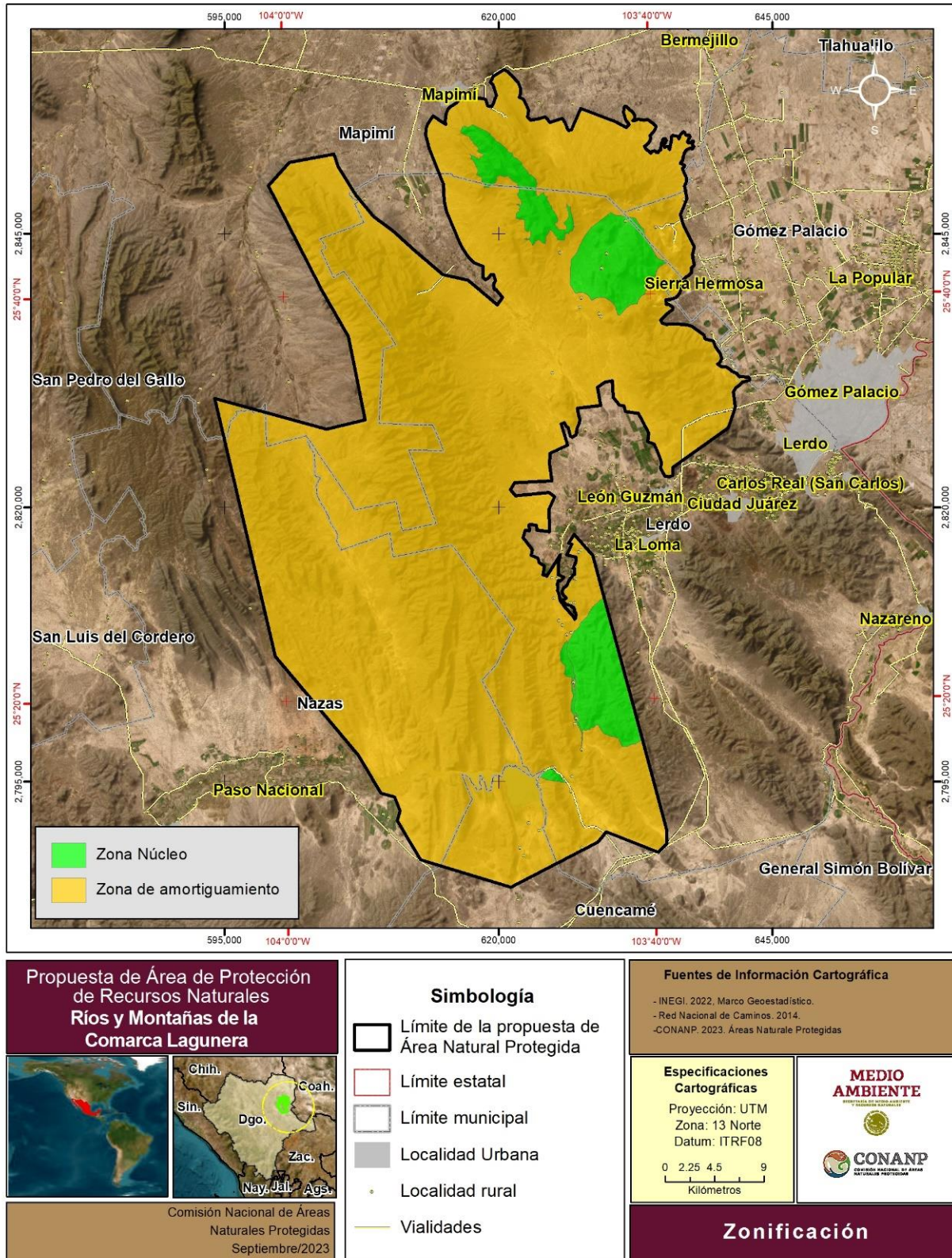


Figura 52. Zonificación en la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera.



B) TIPO Y CATEGORÍA DE MANEJO

A partir de la información socioambiental descrita en el presente trabajo y dada la relevancia de los bosques templados presentes en las partes altas de las serranías dentro del polígono propuesto, así como la presencia del río Nazas y su ecosistema ripario, se propone que la zona de estudio sea declarada como Área de Protección de Recursos Naturales, esto de conformidad con el artículo 53 de la LGEEPA, el cual establece lo siguiente:

“ARTÍCULO 53.- Las áreas de protección de recursos naturales son aquellas destinadas a la preservación y protección del suelo, las cuencas hidrográficas, las aguas y en general los recursos naturales localizados en terrenos forestales de aptitud preferentemente forestal, siempre que dichas áreas no queden comprendidas en otra de las categorías previstas en el artículo 46 de esta Ley.

Se consideran dentro de esta categoría las reservas y zonas forestales, las zonas de protección de ríos, lagos, lagunas, manantiales y demás cuerpos considerados aguas nacionales, particularmente cuando éstos se destinen al abastecimiento de agua para el servicio de las poblaciones.

En las áreas de protección de recursos naturales sólo podrán realizarse actividades relacionadas con la preservación, protección y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales en ellas comprendidos, así como con la investigación, recreación, turismo y educación ecológica, de conformidad con lo que disponga el decreto que las establezca, el programa de manejo respectivo y las demás disposiciones jurídicas aplicables.” (Sic)

Se destaca la relevancia de los bosques templados presentes en las partes altas de las serranías que componen la zona, así como la presencia del Río Nazas y su ecosistema ripario.

C) ADMINISTRACIÓN

De conformidad con los artículos 32 Bis fracciones I, II, VI y VII de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; I, fracciones I, II, III y IV, 5º, fracción VIII, II, fracción I y 47 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 4º, primer párrafo, 5º y 6º del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Áreas Naturales Protegidas y, 67 fracción II, y 77 fracción I, del Reglamento Interior de la SEMARNAT, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 27 de julio de 2022, el establecimiento, regulación, administración y vigilancia de las ANP de competencia federal son facultades de la Federación, y serán administradas directamente por la SEMARNAT, quien promoverá la participación de sus habitantes, propietarios o poseedores, gobiernos locales, pueblos y comunidades indígenas y afromexicanas y demás organizaciones sociales, públicas y privadas, con el objeto de propiciar el desarrollo integral de la comunidad y asegurar la protección y preservación de los ecosistemas y su biodiversidad.

Para tal efecto, la SEMARNAT por conducto de la CONANP, podrá suscribir con los interesados los convenios de coordinación con los gobiernos estatales y municipales y convenios de concertación con ejidos, comunidades agrarias, pueblos y comunidades indígenas y afromexicanas, grupos y organizaciones sociales y empresariales, universidades, centros de educación e investigación y demás personas físicas o morales interesadas.





La administración de las ANP se efectuará de acuerdo con su categoría de manejo, de conformidad con lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, su Reglamento en materia de ANP, el Decreto de creación, las normas oficiales mexicanas, su programa de manejo y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables, y se deberán adoptar:

- I. Lineamientos, mecanismos institucionales, programas, políticas y acciones destinadas a:
 - a) La conservación, preservación, protección y restauración de los ecosistemas.
 - b) El uso y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.
 - c) La inspección y vigilancia.
- II. Medidas relacionadas con el financiamiento para su operación.
- D.** Instrumentos para promover la coordinación entre los distintos niveles de gobierno, así como la concertación de acciones con los sectores público, social y privado.
- IV. Acciones tendientes a impulsar la capacitación y formación del personal técnico de apoyo.

Asimismo, en cumplimiento a los artículos 8° y 9° del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de ANP, la administración y manejo del ANP se efectuará través de una persona que será titular de la Dirección del Área, designada por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

D) OPERACIÓN

La operación de la propuesta de APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera será realizada por la Dirección de Área responsable de coordinar e integrar todas las actividades, así como los recursos humanos, técnicos y financieros para alcanzar los objetivos de conservación del ANP, mediante una estrategia integral que incluya la protección de los recursos naturales, la restauración de áreas degradadas y su aprovechamiento sustentable considerando las siguientes líneas de trabajo:

Inspección y vigilancia. La Procuraduría Federal de Protección al Ambiente será la encargada de realizar las acciones de inspección y vigilancia para asegurar el cumplimiento de lo dispuesto en el Decreto de creación y la correcta ejecución del Programa de Manejo respectivo, así como las normas aplicables vigentes.

Protección y preservación. Desarrollar actividades de protección en las zonas que deben ser atendidas por su prioridad ambiental, así como actividades encaminadas a la protección de especies de fauna emblemática que son indicadoras de la calidad de hábitat para esta región.

Participación social. Establecer y coordinar mecanismos que permitan la participación de todos los sectores sociales interesados en el ANP, principalmente en la identificación y análisis de problemáticas, en la formulación de propuestas y en el diseño e implementación de acciones en beneficio de las comunidades, que aseguren la protección y preservación de los ecosistemas y su biodiversidad.

Conocimiento e investigación. Se desarrollarán, impulsarán y coordinarán actividades de investigación que realicen instituciones académicas y organizaciones no gubernamentales, tanto nacionales como extranjeras.





Monitoreo. Se coordinarán y desarrollarán acciones de monitoreo sistemático de los indicadores ecológicos, productivos y sociales que se definan para la propuesta del APRN Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera.

Educación ambiental. Diseñar y desarrollar un programa de educación ambiental, que incluya los valores ambientales, sociales, culturales y arqueológicos de la región, así como los retos, amenazas y la propuesta para superarlos.

Restauración y repoblación. Se identificarán las zonas prioritarias para la restauración que presenten indicadores de degradación ambiental y se realizarán las acciones de recuperación correspondientes, como obras de conservación de suelos en las áreas que presenten altos índices de degradación y, en su caso, actividades de repoblamiento de especies nativas.

Aprovechamiento. Aprovechar de forma ordenada y sustentable, para ello, la Dirección deberá elaborar un registro de usuarios del ANP y definirá, en coordinación con las autoridades correspondientes, el establecimiento de políticas de aprovechamiento compatibles con la conservación de los recursos y especialmente con la conservación del hábitat y especies protegidas que se distribuyen en la zona, promoviendo el uso de tecnologías para la protección de los ecosistemas y evitar aquellas que los alteren.

Asimismo, el Programa Nacional de Áreas Naturales Protegidas 2020-2024 (PNANP) de la CONANP busca lograr fortalecer el manejo efectivo de las ANP e impulsar la superficie de conservación de la biodiversidad y ecosistemas; fomentando la participación comunitaria en la conservación y el aprovechamiento sustentable y promoviendo la restauración de ecosistemas y acciones de protección y monitoreo para la conservación y recuperación de especies.

El PNANP constituye el documento rector que define el quehacer en materia de ANP de México, para su cumplimiento la CONANP se apoya con diversas dependencias, instituciones y organizaciones que contribuyen a la conservación a través de las ANP. El PNANP 2020-2024 se conforma de cuatro objetivos prioritarios con sus respectivas estrategias y acciones puntuales (Tabla 48):

Tabla 48. Objetivos prioritarios, estrategias prioritarias y acciones puntuales del Programa Nacional de Áreas Naturales Protegidas 2020-2024.

Objetivo	Estrategias
1. Manejo efectivo de las ANP	
Fortalecer el manejo efectivo de las ANP e impulsar el incremento de la superficie de conservación para mantener la representatividad de la biodiversidad, la conectividad y funcionalidad de los ecosistemas y la provisión de sus servicios ambientales para el mejoramiento de la calidad de vida de las actuales y futuras generaciones.	1.1. Evaluar y fortalecer el Manejo Efectivo de las ANP terrestres y marinas. 1.2. Incrementar la superficie protegida a través de ANP y otras modalidades de conservación. 1.3. Fomentar el enfoque de manejo integrado del paisaje (MIP) y la conectividad ecológica. 1.4. Fomentar y fortalecer mecanismos de participación social y gobernanza en ANP. 1.5.- Promover la generación y difusión de conocimiento para la conservación y el manejo efectivo de las ANP.
2. Participación comunitaria	
Objetivo	Estrategias
Impulsar la participación comunitaria en la conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales en las ANP para mejorar sus medios de vida y reducir su vulnerabilidad.	2.1. Fomentar proyectos y emprendimientos productivos sustentables que fortalezcan a las comunidades locales y disminuyan su vulnerabilidad en ANP y zonas de influencia.





Objetivo	Estrategias
	2.2. Impulsar acciones de restauración con fines productivos en ANP y zonas de influencia. 2.3. Coadyuvar en las medidas para la prevención de contingencias y gestión comunitaria de riesgos en las Áreas Naturales Protegidas y zonas de influencia y promoviendo soluciones naturales basadas en ecosistemas.
3. Restauración ecológica y conservación de especies prioritarias y su hábitat	
Objetivo	Estrategias
Promover la restauración de ecosistemas, así como acciones de protección y monitoreo para la conservación y recuperación de especies prioritarias y sus hábitats en las ANP y zonas de influencia.	3.1. Promover la restauración de ecosistemas terrestres, insulares, marinos y de agua dulce, considerando el contexto del cambio climático. 3.2. Impulsar la protección y conservación de especies prioritarias y de interés y sus hábitats.
4. Gestión efectiva institucional	
Objetivo	Estrategias
Fortalecer las capacidades institucionales para el logro de los objetivos sustantivos de la Comisión, optimizando la coordinación y articulación intra e interinstitucional con otras dependencias y actores involucrados con las Áreas Naturales Protegidas y fomentando y fortaleciendo la participación y cooperación internacional.	4.1 Fortalecer las capacidades institucionales para el manejo efectivo de las ANP. 4.2 Fortalecer a las ANP como soluciones naturales para el Cambio Climático (adaptación y mitigación). 4.3 Optimizar la coordinación y articulación interinstitucional para lograr el cumplimiento del PNANP. 4.4 Fomentar y fortalecer la participación y la cooperación internacional en materia de conservación. 4.5 Gestionar recursos para apoyar el manejo efectivo de las ANP

E) FINANCIAMIENTO

El financiamiento para la operación del Área de Protección de Recursos Naturales Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera provendrá de los recursos fiscales aportados por el Gobierno Federal a través de la CONANP. Además, se diseñarán mecanismos para su financiamiento mediante estrategias e instrumentos que permitan asegurar la sustentabilidad económica del ANP, la identificación y gestión de fuentes alternativas de recursos económicos, como los siguientes:

- Convenios de colaboración con el gobierno estatal.
- Recaudación y administración de fondos adicionales a los recursos fiscales con que contará el ANP.
- Cobro de derechos por el uso y aprovechamiento del ANP.
- Aportaciones de organismos financieros internacionales.
- Donaciones privadas y de fundaciones nacionales e internacionales a través de Asociaciones Civiles.
- Fideicomisos locales y regionales de apoyo a las ANP.
- Aportaciones en especie por parte de fundaciones, instituciones académicas o personas físicas (realización de estudios e investigaciones, acciones de monitoreo, equipo e infraestructura, entre otras).





- Los instrumentos económicos previstos en la Ley de Gestión Ambiental Sustentable para el Estado de Durango.

De igual forma, la SEMARNAT podrá diseñar y aplicar los instrumentos económicos establecidos en la LGEEPA enfocados a promover el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales del ANP para asegurar el cumplimiento de los objetivos del ANP.





V. BIBLIOGRAFÍA

- Abou Zaki, N., Torabi Haghighi, A., M Rossi, P., J Tourian, M., & Kløve, B. (2019). Monitoring Groundwater Storage Depletion Using Gravity Recovery and Climate Experiment (GRACE) Data in Bakhtegan Catchment, Iran. *Water*, 11(7), 1456.
- Acosta-Astorga, D. (2018). Biodiversidad de Líquenes de la Sierra el Sarnoso. Facultad de Ciencias Biológicas - Universidad Juárez del Estado de Durango.
- Alonso, R., León, N. L., Hórvath, A., & Reyes, R. L. (2017). Anfibios. Diversidad biológica de Cuba: métodos de inventario, monitoreo y colecciones biológicas, 1(2), 348-375.
- AntWeb. (2023). Versión 8.91.2. California Academy of Science. Disponible en: <https://www.antweb.org>
Fecha de consulta: 27 de septiembre de 2023.
- Aragón-Piña, E. E. (2017). Las ardillas y sus necesidades de conservación. En A. Cruz-Angón, E. Castaños-Rochell, J. Valero-Padilla, & E. D. Melgarejo (Coords.), *La biodiversidad en Durango. Estudio de Estado. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad*. México, pp. 492-498.
- Armella-Villalpando, M. A., & Yáñez-López, M. (2011). Mamíferos mexicanos en peligro de extinción. *Revista Digital de la Universidad*, 12(1), 1-4.
- Arnold, N., Zepeda, R., Vásquez Dávila, M., & Aldasoro Maya, M. (2018). Las abejas sin aguijón y su cultivo en Oaxaca, México con catálogo de especies. *El Colegio de la Frontera Sur y Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad*. México.
- ASM. (2023). The American Society of Mammalogists. Disponible en: www.mammalsociety.org/mammals-list Fecha de consulta: 27 de septiembre de 2023.
- Baena-Díaz, F., Chévez, E., Ruiz de la Merced, F., & Porter-Bolland, L. (2022). Apis mellifera en México: producción de miel, flora melífera y aspectos de polinización. *Revisión. Revista Mexicana de Ciencias Pecuarias*, 13(2), 525-548.
- Balderas-Burciaga, J. B. (2021). Análisis de la riqueza y dominancia del ensamble de peces en la parte baja del Río Nazas. Facultad de Ciencias Biológicas - Universidad Juárez del Estado de Durango.
- Balderas-Valdivia, C. J., González-Hernández, A., & Leyte-Marnrique, A. (2021). Servicios ecosistémicos de reptiles venenosos en el trópico seco. *Herpetología Mexicana*, 1, 19-38.
- Barragán, R. (2001). Sedimentological and paleoecological aspects of the Aptian transgressive event of Sierra del Rosario, Durango, northeast Mexico. *Journal of South American Earth Sciences*, 14(2), 189-202. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0895981101000219>
- Basanta, M. D. (2019). Ecología y evolución de enfermedades emergentes: una revisión de ranavirus y quitridiomycosis. *Revista Latinoamericana de Herpetología*, 2(1), 9-25.
- Bastida-Zavala, J. R., Piña-Mejía, L., & Camacho-Cruz, K. (2022). Anélidos (Annelida: Polychaeta, Citellata). In: Bastida-Zavala, J. R. y M. S. García-Madrigal (Eds.). *Invertebrados marinos y costeros del Pacífico sur de México*. Universidad del Mar y Geomare, Puerto Ángel, Oaxaca. Pp 67-121.
- Beccaloni, G., Scoble, M., Kitching, I., Simonsen, T., Robinson, G., Pitkin, B., Hine, A., & Lyal, C. (Eds.). (2003). *The Global Lepidoptera Names Index (LepIndex)*. Disponible en: <https://www.nhm.ac.uk/our-science/data/lepindex/lepindex/> Fecha de consulta: 27 de septiembre de 2023.





- Becerra-López, J. S. (2011). Ecogeografía de la flora cactológica de la Sierra el Sarnoso, Durango, México. Escuela Superior de Biología - Universidad Juárez del Estado de Durango.
- Begon, M., Townsend, C. R., & Harper, J. (2006). Ecology: From individuals to ecosystems. Blackwell Publishing. Disponible en: https://www.esalq.usp.br/lepse/imgs/conteudo_thumb/Ecology-From-Individuals-to-Ecosystems-by-Michael-Begon--2006-.pdf
- Berlanga, H., Rodríguez-Contreras, V., Oliveras de Ita, A., Escobar, M., Rodríguez, L., Vieyra, J., & Vargas, V. (2023). Red de Conocimientos sobre las Aves de México (AVESMX). CONABIO. Disponible en: <http://avesmx.conabio.gob.mx/Inicio.html> Fecha de consulta: 25 de septiembre de 2023.
- Berlanga, H., Rodríguez-Contreras, V., Oliveras de Ita, A., Escobar, M., Rodríguez, L., Vieyra, J., & Vargas, V. (2023). Red de Conocimientos sobre las Aves de México (AVESMX). CONABIO. Disponible en: <http://avesmx.conabio.gob.mx/Inicio.html> Fecha de consulta: 27 de septiembre de 2023.
- Bollo-Manent, M., Hernández-Santana, J. R., & Méndez-Linares, A. P. (2014). The state of the environment in Mexico. Central European Journal of Geosciences.
- Bonter, D. N., Zuckerberg, B., & Dickinson, L. (2010). Invasive birds in a novel landscape: habitat associations and effects on established species. *Ecography*, 33, 494-502.
- Bravo-Hollis, H., & Sánchez-Mejorada, H. (1991). Las cactáceas de México. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Brusca, R. C., & Brusca, G. J. (2003). Invertebrates. Sinauer Associates, Inc., Publishers. Sunderland, Massachusetts.
- Bueno-Villegas, J., Sierwald, P., & Bond, J. E. (2004). Diplopoda. En: Llorente-Bousquets, J. E., Morrone, J. J., Yáñez Ordóñez, O., & Vargas Fernández, O. (Eds.). Biodiversidad, taxonomía y biogeografía de artrópodos: hacia una síntesis de su conocimiento. Vol. IV. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad y Facultad de Ciencias, UNAM. México, pp. 569-599.
- CANEI. (2010). Estrategia nacional sobre especies invasoras en México, prevención, control y erradicación. Comité Asesor Nacional sobre Especies Invasoras. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad - Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas - Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. México. [URL completo: <https://www.example.com/estrategia-nacional-especies-invasoras-mexico>](<https://www.example.com/estrategia-nacional-especies-invasoras-mexico>).
- Cano-Villegas, O. (2013). Dieta de rana toro (*Lithobates catesbeiana*), especie exótica en el Parque Estatal Cañón de Fernández. Facultad de Ciencias Biológicas - Universidad Juárez del Estado de Durango.
- Cano-Villegas, O. (2021). Efecto del cambio climático sobre la germinación y establecimiento: comparación de especies nativas e invasoras en el parque estatal Cañón de Fernández. Tesis Doctoral, Universidad Juárez del Estado de Durango. Facultad de Ciencias Biológicas. División de Estudios de Posgrado.
- Cano-Villegas, O., Castañeda-Gaytán, G., & Salas-Westphal, A. I. (2017). La rana toro. En: Cruz-Angón, A., Castaños-Rochell, E., Valero-Padilla, J., & Melgarejo, E. D. (Coords.). La biodiversidad en Durango. Estudio de Estado. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México, 438-411.
- Castle, S. L., Thomas, B. F., Reager, J. T., Rodell, M., Swenson, S. C., & Famiglietti, J. S. 2014. Groundwater depletion during drought threatens future water security of the Colorado River Basin. *Geophysical Research Letters*, 41(16), 5904-5911.





- Ceballos, G., & Oliva, G. (2005). Los mamíferos silvestres de México. Fondo de Cultura Económica/Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). México.
- Ceballos, G., Arroyo-Cabrales, J., & Vázquez, D. (En prensa). Mamíferos de México: sistemática, diversidad y conservación. *Revista Mexicana de Mastozoología*.
- Cervantes, M. C., & Franco, A. M. (2010). Diagnóstico inicial del medio físico. En: López, A., & Sánchez, A. (Coords.). *Comarca Lagunera. Procesos regionales en el contexto global*. Universidad Nacional Autónoma de México, 99-121.
- Cervantes-Núñez, S. (2015). Ecosistemas de México. En: Reporte Mexicano de Cambio climático (pp. 121-149)- Universidad Nacional Autónoma de México. Programa de Investigación en Cambio Climático. [URL: <https://www.example.com/reporte-mexicano-cambio-climatico-vol-2.pdf>](<https://www.example.com/reporte-mexicano-cambio-climatico-vol-2.pdf>).
- Cervantes-Ramírez, M. C., & Franco-González, A. M. (2010). Diagnóstico inicial del medio físico. En: *Comarca Lagunera. Procesos regionales en el contexto global* (pp. 99-123). Universidad Nacional Autónoma de México.
- Challenger, A., & Soberón, J. (2008). Los ecosistemas terrestres. En *Capital natural de México* (pp. 87-108). Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.
- Chávez-Araiza, C. C., Palerm, J., Viqueira, L. T. C., Jiménez, L. S., & Saldaña, T. M. (2006). La regulación del Río Nazas, ¿Acierto o desacierto?. *Colegio de Posgraduados. AgroNuevo*, año 2, núm 11, 33.
- Chairez-Araiza, C., & Palerm-Viquería, J. (2014). Los impactos ambientales por la construcción de las presas en los ríos: El caso del río Nazas. *Territorio, poder y deterioro ambiental*, 245-266. Instituto Politécnico Nacional. Ciudad de México, México.
- Chesser, R. T., Billerman, S. M., Burns, K. J., Cicero, J. L., Dunn, B. E., Hernández-Baños, R. A., & Winker, K. (2023). Check-list of North American Birds. American Ornithological Society. [URL: <https://www.example.com/checklist-north-american-birds>](<https://www.example.com/checklist-north-american-birds>). Fecha de consulta: 26 de septiembre de 2023.
- Chesser, R. T., S. M. Billerman, K. J. Burns, C. Cicero, J. L. Dunn, B. E. Hernández-Baños, R. A. Jiménez, A. W. Kratter, N. A. Mason, P. C. Rasmussen, J. V. Remsen Jr. y K. Winker. (2023). Check-list of North American Birds. American Ornithological Society. [URL: <https://checklist.americanornithology.org/>](<https://checklist.americanornithology.org/>). Fecha de consulta: 26 de septiembre de 2023.
- Clements, J. F., T. S. Schulenberg, M. J. Iliff, T. A. Fredericks, J. A. Gerbracht, D. Lepage, S. M. Billerman, B. L. Sullivan y C. L. Wood. (2022). The eBird/Clements checklist of Birds of the World: v2022. [URL: <https://www.birds.cornell.edu/clementschecklist/download/>](<https://www.birds.cornell.edu/clementschecklist/download/>). Fecha de consulta: 25 de septiembre de 2023.
- Clements, J. F., T. S. Schulenberg, M. J. Iliff, T. A. Fredericks, J. A. Gerbracht, D. Lepage, S. M. Billerman, B. L. Sullivan y C. L. Wood. (2022). The eBird/Clements's checklist of Birds of the World: v2022. [URL: <https://www.birds.cornell.edu/clementschecklist/download/>](<https://www.birds.cornell.edu/clementschecklist/download/>). Fecha de consulta: 27 de septiembre de 2023.
- CONABIO. (2009). Sitios prioritarios terrestres para la conservación de la biodiversidad. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.





CONABIO. (2010). Sitios prioritarios acuáticos epicontinentales para la conservación de la biodiversidad. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.

CONABIO. (2016a). Sitios de atención prioritaria para la conservación de la biodiversidad. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.

CONABIO. (2016b). Sitios prioritarios para la restauración. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.

CONABIO y SRNYMA. (2017). La biodiversidad de Durango Estudio de estado. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Secretaría de Recursos Naturales y Medio Ambiente del Estado de Durango. [URL: <https://bioteca.biodiversidad.gob.mx/janium/Documentos/13345.pdf>](<https://bioteca.biodiversidad.gob.mx/janium/Documentos/13345.pdf>).

CONABIO. (2022). Polinización. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Ciudad de México. México. [URL: <https://biodiversidad.gob.mx/ecosistemas/procesose/polinizacion/>](<https://biodiversidad.gob.mx/ecosistemas/procesose/polinizacion/>). Fecha de consulta: 25 de septiembre de 2023.

CONABIO. (2023a). Base de Datos Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad (SNIB). Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.

CONABIO (comp.). (2023b). Catálogo de autoridades taxonómicas de especies de flora y fauna con distribución en México. Base de datos SNIB-CONABIO. México.

CONABIO. (2023c). Especies Exóticas Invasoras. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Ciudad de México. México. [URL: <https://www.biodiversidad.gob.mx/especies/Invasoras>](<https://www.biodiversidad.gob.mx/especies/Invasoras>). Fecha de consulta: 27 de septiembre de 2023.

CONACyT-CONAGUA (2012), Segundo informe de validación en campo, Cañón de Fernández, Durango. Inventario Nacional de Humedales

CONAFOR. (2023). Oficio CGPI-0802-2023 Solicitud de información en apoyo al proceso de creación de nuevas Áreas Naturales Protegidas. Anexo 3. 25 de septiembre de 2023.

CONAGUA. (2018). Actualización de la disponibilidad media anual de agua en el Acuífero Principal-Región Lagunera (0523), Estado de Coahuila (DOF 04-01-2018). México.

CONAGUA. (2020). Actualización de la Disponibilidad de Agua en el Acuífero Villa Juárez (1022), estado de Durango. Fecha de consulta: 28 de septiembre de 2023.

CONAGUA. (2023). Normales climáticas por estado. Disponible en: <https://smn.conagua.gob.mx/es/informacion-climatologica-por-estado?estado=dgo>. Fecha de consulta: 23 de octubre de 2023.

CONAGUA. (2021). Programa Hídrico Regional 2021-2024, Región Hidrológico-Administrativa VII Cuencas Centrales del Norte.

CONANP. (2016). Programa de Adaptación al Cambio Climático del Complejo Marismas Nacionales, Nayarit y Sinaloa. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales

CONANP – PNUD. (2019). Resiliencia Áreas Naturales Protegidas Soluciones naturales a retos globales. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. [URL:





https://www.conanp.gob.mx/ProyectoResiliencia/ResilienciaANP_SolucionesNaturalesARetosGlobales.pdf](https://www.conanp.gob.mx/ProyectoResiliencia/ResilienciaANP_SolucionesNaturalesARetosGlobales.pdf).

CONAPESCA. (2021). Anuario Estadístico de Acuicultura y Pesca 2021. Comisión Nacional de Acuicultura y Pesca. [URL: https://hube.conapesca.gob.mx/sites/cona/dgppe/2021/ANUARIO_ESTADISTICO_DE_ACUACULTURA_Y_PESCA_2021.pdf](https://hube.conapesca.gob.mx/sites/cona/dgppe/2021/ANUARIO_ESTADISTICO_DE_ACUACULTURA_Y_PESCA_2021.pdf). Fecha de consulta: 21 de septiembre de 2023.

CONAPO. (2021). Índice de marginación por localidad 2020. Consejo Nacional de Población. México. [URL: <https://www.gob.mx/conapo/documentos/indices-de-marginacion-2020-284372>](<https://www.gob.mx/conapo/documentos/indices-de-marginacion-2020-284372>). Fecha de consulta: 19 de septiembre de 2023.

CONEVAL. (2021). Medición de la pobreza. Índice de Rezago Social 2020 a nivel nacional, estatal, municipal y localidad. [URL: https://www.coneval.org.mx/Medicion/IRS/Paginas/Indice_Rezago_Social_2020.aspx](https://www.coneval.org.mx/Medicion/IRS/Paginas/Indice_Rezago_Social_2020.aspx). Fecha de consulta: 19 de septiembre de 2023.

Congreso del Estado de Durango. (2004). Decreto Estatal Área Natural Protegida Parque Cañón de Fernández de índole estatal. Congreso del Estado de Durango, publicado en el Periódico Oficial del Estado.

Congreso del Estado de Durango. (2021). Decreto Estatal Área Natural Protegida Sierra el Sarnoso y la India. Congreso del Estado de Durango, publicado en el Periódico Oficial del Estado.

Corona, S. (2002). "Cultivo y aprovechamiento del algodón en La Laguna colonial." Mensajero del Archivo Histórico. Universidad Ibero Americana de Torreón (UIA). Torreón.

Cupul-Magaña, F.G. (2013). "La diversidad de los ciempiés (Chilopoda) de México." Dugesiana, 20(1): 17-41.

Cupul-Magaña, F.G. y J. Bueno-Villegas. (2017). "Nuevas localidades para milpiés espirobólidos, espirostréptidos y polidésmidos en México (Myriapoda: Diplopoda)." Folia Entomológica Mexicana, 3(2): 92-94.

Cypher, B. L. (1999). "Germination rates of three seeds ingested by coyotes and raccoons." Am. Midl. Nat., 142(1): 71-76.

DATATUR. (2023). El PIB Turístico Estatal y Municipal 2018-2019. Edición 2018-2020. [URL: <https://www.datatur.sectur.gob.mx/SitePages/PibTuristicoEstatalMunicipal.aspx>](<https://www.datatur.sectur.gob.mx/SitePages/PibTuristicoEstatalMunicipal.aspx>). Fecha de consulta: 20 de septiembre de 2023.

De la Fuente-Salcido, N. M. (2018). "Actividad antibacteriana de la bacteriocina CF 13 sintetizada por *Bacillus thuringiensis* autóctona del Cañón de Fernández en Durango, México." Revista de Ciencias Farmacéuticas y Biomedicina (ISSN: 2448-8380), 1-2. [URL: <https://rcfb.uanl.mx/index.php/rcfb/article/view/122>](<https://rcfb.uanl.mx/index.php/rcfb/article/view/122>).

De Sá, R. O. (2005). "Crisis global de biodiversidad: importancia de la diversidad genética y la extinción de anfibios." Agrociencia, 9(13), 1-2.





DGRU. (2023). Portal de Datos Abiertos UNAM, Colecciones Universitarias. Dirección General de Repositorios Universitarios, Universidad Nacional Autónoma de México. [URL: <https://datosabiertos.unam.mx/>](<https://datosabiertos.unam.mx/>). Fecha de consulta: 25 de septiembre de 2023.

Diario Oficial de la Federación. (1958). Decreto que establece veda por tiempo indefinido para el alumbramiento de aguas del subsuelo en las zonas de Ceballos y de La Laguna, que comprenden parte de los Estados de Chihuahua, Durango y Coahuila". Publicado el 6 de diciembre de 1958.

Diario Oficial de la Federación. (1965). Decreto por el que se establece veda para el alumbramiento de aguas del subsuelo en la Región Lagunera". Publicado el 17 de abril de 1965.

Diario Oficial de la Federación. (1981). Decreto por el que se declara de interés público la conservación de los mantos acuíferos de área que ocupa los límites geopolíticos de los Municipios de Nazas, Rodeo, San Luis del Cordero, General Simón Bolívar y San Juan de Guadalupe, del Estado de Durango". Publicado el 27 de marzo de 1981.

Diario Oficial de la Federación. (2010). NORMA Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. Diario Oficial de la Federación. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Publicado el 30 de diciembre de 2010.

Diario Oficial de la Federación. (2014). ACUERDO por el que se da a conocer la lista de especies y poblaciones prioritarias para la conservación. Diario Oficial de la Federación. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Publicado el 5 de marzo de 2014.

Diario Oficial de la Federación. (2016). ACUERDO por el que se determina la Lista de las Especies Exóticas Invasoras para México. Diario Oficial de la Federación. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Publicado el 7 de diciembre de 2016.

Diario Oficial de la Federación. (2019). MODIFICACIÓN del Anexo Normativo III, Lista de especies en riesgo de 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. Diario Oficial de la Federación. Publicada el 30 de diciembre de 2010. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Publicada el 14 de noviembre de 2019.

Diario Oficial de la Federación. (2020a). ACUERDO por el que se actualiza la disponibilidad media anual de las aguas nacionales superficiales de las 757 cuencas hidrológicas que comprenden las 37 Regiones Hidrológicas en que se encuentra dividido los Estados Unidos Mexicanos. Publicado el 21 septiembre de 2020.

Diario Oficial de la Federación. (2020b) ACUERDO por el que se actualiza la disponibilidad media anual de agua subterránea de los 653 acuíferos de los Estados Unidos Mexicanos, mismos que forman parte de las regiones hidrológico-administrativas que se indican. Publicada el 17 de septiembre de 2020.

Duarte-Hernández, M.F. (2020). Diversidad Brioflorística en un gradiente altitudinal de la zona turística Puente de Ojuela, en la Sierra de Mapimí, Durango, México. Facultad de Ciencias Biológicas - Universidad Juárez del Estado de Durango.

Espinosa-Pérez, E. (2014). Biodiversidad de peces en México. Revista Mexicana de Biodiversidad, [Volumen 85, Número 1], 450-459. URL del artículo: [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-





34532014000100022](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-34532014000100022)

Espinosa-Pérez, H., Lambarri-Martínez, C., & Huidobro-Campos, L. (2017). Peces. En A. Cruz-Angón, E. Castaños-Rochell, J. Valero-Padilla, & E. D. Melgarejo (Coords.), *La biodiversidad en Durango. Estudio de Estado* (pp. 411-420). Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México.

Estrada-Arellano, J. R. (2007). Demografía de la lagartija espinosa *Sceloporus jarrovi* (Sauria: Phrynosomatidae) en la Sierra "El Sarnoso," Durango. *Escuela Superior de Biología, Universidad Juárez del Estado de Durango*.

Estrada-Arellano, J. R., Estrada-Castillón, A. E., Salinas-Rodríguez, M. M., Sánchez-Salas, J., Rueda-Puente, E. O., & Márquez-Hernández, C. (2018). Cactus diversity in the Sierra del Rosario, Durango, Mexico. *Ecosistemas y Recursos Agropecuarios*, 5(13), 133-141. URL del artículo: <https://pdfs.semanticscholar.org/7f94/2f3d374bd2f0e22ef9d76e08e5f1c3a75784.pdf>

Estrada-Arellano, J. R. (2015). *Flora y fitogeografía de la Sierra del Rosario, Durango, México*. Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Autónoma de Nuevo León.

Estrada-Arellano, J. R. (2017). Programa de Manejo Parque Estatal Cañón de Fernández. Secretaría de Recursos Naturales y Medio Ambiente, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Juárez del Estado de Durango.

Estrada-Arellano, J. R., & Salinas-Rodríguez, M. M. (2019). La sierra del Rosario en Durango, un caso de las sierras transversales. *Ciencia UANL*. URL del artículo: <https://cienciauanl.uanl.mx/?p=8828>

Estrada-Rodríguez, J. L., Gadsden, H., Leyva-Pacheco, S. V., & Morones-Long, T. U. (2006). Herpetofauna del Cañón "Piedras Encimadas," Sierra "El Sarnoso," Durango, México. En *Inventarios herpetofaunísticos de México: Avances en el conocimiento de su biodiversidad* (pp. 1-23). Publicaciones de la Sociedad Herpetológica Mexicana. URL del artículo: <https://www.researchgate.net/publication/306395193>

Favela-Mesta, J. (2014). Aspectos poblacionales de rapaces diurnas en el Cañón de Fernández, Lerdo, Durango, México. Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Juárez del Estado de Durango.

Favila-González, M.A. (2009). Dinámica poblacional de la rata de algodón *Sigmodon hispidus* Say y Ord., 1985 (Rodentia: Muridae) en un pastizal introducido *Cenchrus ciliaris* (pasto buffel) en la comunidad de la Loma, Dgo., México. *Escuela Superior de Biología, Universidad Juárez del Estado de Durango*.

Faya, J. (1993). *Precursores de la Comarca Lagunera*. Editorial del Norte Mexicano, Torreón, Coahuila, México.

Fellows, A. W., & Goulden, M. L. (2012). Rapid vegetation redistribution in Southern California during the early 2000s drought. *Journal of Geophysical Research: Biogeosciences*. URL del artículo: <https://agupubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1029/2011JG001856>

Fernández-Badillo, L., Zuria, I., Sigala-Rodríguez, J., Sánchez-Rojas, G., & Castañeda-Gaytán, G. (2021). Revisión del conflicto entre los seres humanos y las serpientes en México: origen, mitigación y perspectivas. *Animal Biodiversity and Conservation*, 44(2), 153-174. URL del artículo:





<https://abc.museucienciasjournals.cat/files/ABC44-2-pp-153-174.pdf>

Fleming, T. H., & Sosa, V. J. (1994). Effects of nectarivorous and frugivorous mammals on reproductive success of plants. *Journal of Mammalogy*, 75(1), 845-851.

Flores-Charlez, A. S., Garza-Martínez, M. Á., Cardoza-Martínez, G. F., Arellano, J. R. E., & Aguillón-Gutiérrez, D. R. (2023). Objetos de conservación socioambientales prioritarios en el Parque Estatal Cañón De Fernández, Durango, México. *Áreas Naturales Protegidas*, 2023, Vol. 9(1), 1-15. URL del artículo: <https://www.anpscripta.cucba.udg.mx/index.php/series/article/view/7/5>.

Flores-Charlez, A.S. (2022). Objetos de Conservación socioambientales prioritarios en el Parque Estatal Cañón de Fernández, Durango, México. Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Juárez del Estado de Durango.

Fourcade, P. (2004). Mitología. En Bauchot, R. (Ed). *Serpientes*. Tekal. España, pp. 185-194.

Fricke, R., Eschmeyer, W. N., & van der Laan, R. (Eds.) (2023). *Eschmeyer's Catalog of Fishes: genera, species, references*. URL: <https://www.calacademy.org/scientists/projects/eschmeyers-catalog-of-fishes>

Froese, R., & Pauly, D. (2022). *FishBase*. World Wide Web electronic publication. URL: <https://www.fishbase.se/search.php>

Frost, D. R. (2023). *Amphibian Species of the World: an Online Reference*. Version 6.1. American Museum of Natural History, New York, USA. URL: <https://amphibiansoftheworld.amnh.org/index.php>

Gabor, T. M., Hellgren, E. C., & Silvy, N. J. (2001). Multi-scale habitat partitioning in sympatric suiforms. *Journal of Wildlife Management*, 65, 99-110.

Gadsden, H., Valdez-Lares, R., Castañeda-Gaytán, G., & Muñiz-Martínez, R. (2017). Extinción de lagartijas del género *Sceloporus* por el calentamiento global, proyección de un modelo de extinción mundial. En A. Cruz-Angón, E. Castaños-Rochell, J. Valero-Padilla y E. D. Melgarejo (Coords.), *La biodiversidad en Durango. Estudio de Estado*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México, pp. 411-420.

García, E. (2004). *Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen*. Universidad Nacional Autónoma de México

García-Prieto, L., Mendoza-Garfías, B., & Pérez-Ponce de León, G. (2014a). Biodiversidad de Platyhelminthes parásitos de México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, Supl 85, S164-S170.

García-Prieto, L., Osorio-Sarabia, D., & Lamothe-Argumedo, M.R. (2014b). Biodiversidad de Nematoda parásitos de vertebrados en México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, Supl 85, S171-S176.

García-Raso, J.E., & Ramírez, M. (2015). Orden Decapoda. *Revista IDE@-SEA*, 80, 1-17.

Garza, A., Chacón, E., & Palacios, L.E. (2001). *Estudio Técnico Justificativo para decretar Área Natural Protegida al Cañón de Fernández*. Secretaría de Recursos Naturales y Medio Ambiente, Gobierno del Estado de Durango.





Garza-Herrera, A., Sharp, B., Aragón-Piña, E. E., & Ríos-Ruiz, F. (2017). Aves. En A. Cruz-Angón, E. Castaños-Rochell, J. Valero-Padilla y E. D. Melgarejo (Comps.), *La Biodiversidad en Durango Estudio de Estado*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México, pp. 459-474.

Garza-Martínez, M.A. (2011). *Mamíferos silvestres de la Comarca Lagunera, México. Áreas de importancia para su conservación*. Escuela Superior de Biología, Universidad Juárez del Estado de Durango.

GBIF. (2023). Global Biodiversity Information Facility Home Page. URL: <https://www.gbif.org>(<https://www.gbif.org>)

Giraldo-Cañas, D. (2010). Distribución e invasión de gramíneas C3 y C4 (Poaceae) en un gradiente altitudinal de los Andes de Colombia. *Caldasia*, 32(1), 65-86.

GloBI. (2023). Global Biotic Interactions. URL: <https://www.globalbioticinteractions.org/>(<https://www.globalbioticinteractions.org/>)

Gobierno del Estado de Durango. (2023). Informe de Gobierno: 2022-2023. URL: <https://planeacion.durango.gob.mx/rendicioncuentas.html>(<https://planeacion.durango.gob.mx/rendicioncuentas.html>)

Godina-Fong, R.E. (2016). *Diversidad entomofaunística de la Sierra del Rosario, Durango, México*. Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Juárez del Estado de Durango.

González Barrios, J.L., Job J.O., & Ahlers, R. (2002). Irrigation et salinisation des sols dans la partie basse aride du bassin Nazas-Aguanaval: le périmètre de la Comarca Lagunera (Nord-Mexique), *Science et Changements Planétaires*.

González-Elizondo, M. S., González-Elizondo, M., López-Enríquez, I.L., Tena-Flores, J.A., & Retana-Rentería, F.I (2011). El complejo *Agave victoriae-reginae* (Agavaceae).

González-Elizondo, M., M. S. González-Elizondo, I. L. López & J. A. Tena. (2017). Flora vascular. En: *La Biodiversidad en Durango Estudio de Estado* (pp. 301-317). Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México.

Guzmán, U., Arias y S. Dávila, P. (2003). *Catálogo de cactáceas mexicanas*. Universidad Nacional Autónoma de México y Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.

Guzmán-Soria, E., A. García Salazar, S. Mora Flores, M. Fortis Hernández, R. Valdivia Alcalá y M. Portillo Vázquez (2006). La demanda de agua en la Comarca Lagunera, México, *Agrociencia*, vol. 40, pp. 793-804.

Hernández, H.M. y Godínez, H.A. (1994). Contribución al conocimiento de las cactáceas mexicanas amenazadas. *Acta Botánica Mexicana*. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/574/57402606.pdf>(<https://www.redalyc.org/pdf/574/57402606.pdf>).

Hernández, L., A. Maeda, G. Ruizcampos y G. Rodríguez-Almaraz. (2008). Geographic expansion of the invasive Red Crayfish *Procambarus clarkii* (Girard, 1852) (Crustacea: Decapoda) in Mexico. *Biological Invasions*, 10(7), 977-984.

Hernández-Ledesma, P. y Flores-Olvera, H. (2023). El género *Mirabilis* (Nyctaginaceae) en México: diversidad, distribución y tratamiento taxonómico. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 94. <https://doi.org/10.22201/ib.20078706e.2023.94.5014>(<https://doi.org/10.22201/ib.20078706e.2023.94.5014>).





Hernández-Martínez, F.J. (2020). Distribución y abundancia del cangrejo de río *Procambarus clarkii* (Girard, 1852) en la Cuenca Baja del Río Nazas, Durango, México. Facultad de Ciencias Biológicas - Universidad Juárez del Estado de Durango.

Huidobro-Campos, L., H. Espinosa-Pérez y R. Muñiz-Martínez. (2009). Informe técnico fauna acuática (macroinvertebrados y peces) en la cuenca del río San Pedro-Mezquital. WWF e Instituto de biología, UNAM. México.

INAFED (Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal). (2015). Enciclopedia de los municipios de México.

INECC. (2018). Diseño e implementación de medidas de adaptación al cambio climático en México . Resumen Informativo. Ciudad de México.

INEGI. (2020). Cuenca hidrológica Los Ángeles: humedales: informe técnico / Instituto Nacional de Estadística y Geografía. México: INEGI, 2020. viii, 30p.

INEGI. (2021). Conjunto de datos vectoriales de uso del suelo y vegetación. Escala 1:250 000. Serie VII. Conjunto Nacional. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. México.

INEGI. (2001). Conjunto de datos vectoriales Fisiográficos. Continuo Nacional serie I. Sistema topoformas.

INEGI. (2003). Conjunto de datos vectoriales de la carta de Uso del suelo y vegetación serie II. Continuo Nacional. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, Aguascalientes, México. Disponible en:
<https://www.inegi.org.mx/app/biblioteca/ficha.html?upc=889463173359>.

INEGI. (2013). Conjunto de datos vectoriales de uso de suelo y vegetación escala 1:250 000, serie V (capa unión), escala: 1:250000. edición: 2a. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Aguascalientes, México. Disponible en:
<http://geoportal.conabio.gob.mx/metadatos/doc/html/usv250s5ugw.html>.

INEGI. (2021). Censo de Población y Vivienda 2020. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. México. Disponible en:
<https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/#Microdatos>.

INEGI. (2022). Subsistema de Información Económica, PIB por Entidad Federativa (PIBE). Base 2013. Disponible en:
<https://www.inegi.org.mx/programas/pibent/2013/#Tabulados>.

IPCC (2021). Bases Científicas del Cambio Climático. Capítulo 4. Future Global Climate: Scenario-based Projections and Near-term Information.

ITIS. (2023). On-line database. Integrated Taxonomic Information System. Disponible en:
[www.itis.gov](www.itis.gov).

Jáquez-Quiñónez, J.M. (2018). Análisis en los cambios en la cobertura y uso de suelo del Área Natural Protegida Parque Cañón de Fernández. Facultad de Ciencias Biológicas - Universidad Juárez del Estado de Durango.





- Jorgensen, S. E. y Müller, F. (2000). Ecosystems as complex systems. Handbook of ecosystem theories and management.
- Katpatal, Y. B., Rishma, C., & Singh, C. K. (2018). Sensitivity of the Gravity Recovery and Climate Experiment (GRACE) to the complexity of aquifer systems for monitoring of groundwater. *Hydrogeology Journal*, 26(3), 933-943.
- Kellogg, E. A. (2001). Evolutionary history of the grasses. *Plant Physiol.* 125: 1198-1205.
- Kimball, S., Angert, A. L., Huxman, T. E., & Venable, D. L. (2010). Contemporary climate change in the Sonoran Desert favors cold-adapted species. *Global Change Biology*.
- Leija, E.G., Valenzuela-Ceballos, S.I., Valencia-Castro, M., Jiménez-González, G., Castañeda-Gaytán, G., Reyes-Hernández, H. y Mendoza, M.E. (2020). Análisis de cambio en la cobertura vegetal y uso del suelo en la región centro-norte de México. El caso de la cuenca baja del río Nazas. *Ecosistemas*.
- Lepage, D. y J. Warnier. (2014). The Peters' Checklist of the Birds of the World (1931-1987). Base de datos desde Avibase, the World Database. Disponible en: <https://avibase.bsc-eoc.org/peterschecklist.jsp> Fecha de consulta: 27 de septiembre de 2023.
- Leung, B., D. M. Lodge, D. Finnoff, J. F. Shogren, M. A. Lewis y G. Lamberti. (2002). An ounce of prevention or a pound of cure: bioeconomic risk analysis of invasive species. *Proc Biol Sci.* 269: 2407–2413.
- Llorente-Bousquets J. y S. Ocegueda. (2008). Estado del conocimiento de la biota. En: Soberón, J., G. Halffter y J. Llorente-Bousquets (Comps.). *Capital natural de México, Vol. I: Conocimiento actual de la biodiversidad*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México. pp. 283-322.
- López-López A. y Sánchez-Crispín A. (2010). Comarca Lagunera. Procesos regionales en el contexto global. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Maes, J.M. (1998). *Insectos de Nicaragua Vol. I: Catálogo de los insectos y Artrópodos Terrestres de Nicaragua*. Print-León, Nicaragua. pp. 3-4.
- Maldonado, J. (2021). Comunidades de La Laguna pelean en juzgados abasto de agua. *Milenio Laguna*.
- Márquez-Linares, M. A. (2017). Resumen ejecutivo. Contexto físico. En: Cruz-Angón, A., E. Castaños-Rochell, J. Valero-Padilla y E. D. Melgarejo (Comps.). *La Biodiversidad en Durango Estudio de Estado*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México. pp. 17-18.
- Martínez, A. y C. Ortega. (2014). Los servicios ambientales que generan los mamíferos silvestres. *PÄDI bol. cient. ce cienc. basic. e ing. del ICBI* 2(3):1-2.
- Martínez-Adriano, C.A. (2009). Composición densidad de visitantes florales y herbivoría en una población de *Astrophytum myriostigma* Lemaire (1939) en la sierra El Sarnoso, Durango, México. Escuela Superior de Biología - Universidad Juárez del Estado de Durango.
- Mceowen, K. (2020). Climate Change Vulnerability of Colombian Llanos Gallery Forest.
- Melic, A. (2015). Introducción a la clase Diplopoda. Órdenes Polyxenida, Polyzoniida, Platydesmida y Siphonocryptida. *Ibero Diversidad Entomológica* 23: 1-18.
- Miranda, F. y Hernández F. (1963). Los tipos de vegetación de México y su clasificación. *Boletín de la Sociedad Botánica de México*.





- Montelongo Landeros, M. (2013). Pteridofitas y especies afines del polígono “El Sarnoso”, Durango, México. Facultad de Ciencias Biológicas - Universidad Juárez del Estado de Durango.
- Morrone, J. J. (2019). Regionalización biogeográfica y evolución biótica de México: encrucijada de la biodiversidad del Nuevo Mundo. *Rev. Mex. Biodiv.* 90: e902980.
- Morrone, J. J., T. Escalante y G. Rodríguez-Tapia. (2017). Mexican biogeographic provinces: Map and shapefiles. *Zootaxa* 4277(2): 277-279.
- Muro-Pérez, G., Romero Méndez, U., Flores Rivas, J. D. y Sánchez-Salas, J. (2009). Algunos aspectos sobre el nodrizaje en *Astrophytum myriostigma* Lem. (1839) (Cactae: Cactaceae), en la sierra el Sarnoso, Durango, México.
- Naranjo-García, E. (2014). Biodiversidad de moluscos terrestres en México. *Rev. Mex. Biodiv. Supl.* 85: S431-S440.
- Nava-Bolaños, A., L. Osorio-Olvera y J. Soberón. (2022). Estado del arte del conocimiento de biodiversidad de los polinizadores de México. *Rev. Mex. Biodiv.* 93: e933948.
- Navarro-Sigüenza, A. G., M. F. Rebón-Gallardo, A. Gordillo-Martínez, A. Townsend-Peterson, H. Berlanga-García y L. A. Sánchez-González. (2014). Biodiversidad de las aves de México. *Rev. Mex. Biodiv. Supl.* 85: 476-495.
- Nelson, J. S. (2006). *Fishes of the World*. John Wiley & Sons. USA.
- Niu, G. Y., Yang, Z. L., Dickinson, R. E., Gulden, L. E., & Su, H. (2007). Development of a simple groundwater model for use in climate models and evaluation with Gravity Recovery and Climate Experiment data. *Journal of Geophysical Research: Atmospheres*, 112(D7).
- Núñez-Avellaneda, L. A., Castro, M. I., Mestre, G. y Lozano, L. (2019). Los bosques de galería conectores de vida. *Ámbito Investigativo*.
- Núñez-Rodríguez, L.C. (2010). Especies de mariposas (Lepidoptera rhopalocera) del Parque Estatal Cañón de Fernández, Lerdo, Durango, México.
- Núñez-Useche, F. y Barragán, R. (2012). Análisis de microfacies y dinámica paleoambiental del intervalo Barremiano-Albiano en la Sierra del Rosario, oriente del Estado de Durango, México. [Enlace al artículo](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1026-87742012000100013&script=sci_abstract&tlng=pt)
- Oceguera-Figueroa, A. y León-Regagnon, V. (2014). Biodiversidad de sanguijuelas (Annelida: Euhirudinea) en México. *Rev. Mex. Biodiv. Supl* 85: S183-S189.
- Orona, A. y Estrada-Rodríguez, J.L. (2010). Estudio Técnico Justificativo de la Sierra El Sarnoso Clave DGO-2008-C04-96172.
- Ortega, F. (2004). El manejo del agua en el distrito 017. El caso del módulo IV, El Vergel. Región Lagunera, X Congreso Bienal de la Asociación Internacional para el estudio de la Propiedad Colectiva, Oaxaca, México.
- Padilla, R. y Aceves, J. (1991). Geología. Atlas Nacional de México, hoja IV.11, escala 1:4000000, Sección Naturaleza. Instituto de Geografía, Universidad Nacional Autónoma de México.
- Palacios-Espinoza, L.C. (2017). Diversidad entomofaunística presente en el Parque Estatal “Cañón de Fernández”, Lerdo, Durango, México. Facultad de Ciencias Biológicas - Universidad Juárez del Estado de Durango.





Pando, M. M. & Jurado Y. E. (2010). Procesos de desertificación. En: Comarca Lagunera Procesos regionales en el contexto global (pp 157 – 177). Universidad Nacional Autónoma de México.

Parra-Olea, G., O. Flores-Villela & C. Mendoza-Almeralla. (2014). Biodiversidad de anfibios en México. Rev. Mex. Biodiv. 85(10): 460-S466.

Periódico Oficial del Gobierno Constitucional del Estado de Durango. (2004). Decreto Administrativo mediante el cual se declara área natural Protegida con carácter de parque estatal la región denominada Cañón de Fernández, ubicada en el municipio de Lerdo, Dgo. Durango, México. Publicado el 25 de abril de 2004.

Periódico Oficial del Gobierno del Gobierno del Estado de Durango. (2013). Ordenamiento Ecológico y Territorial del Municipio de Gómez Palacio, Durango. Durango, México.

Periódico Oficial del Gobierno del Gobierno del Estado de Durango. (2013). Programa de Ordenamiento Ecológico del Municipio de Lerdo, Durango. Durango, México.

Periódico Oficial del Gobierno del Gobierno del Estado de Durango. (2016). Actualización del Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Durango. Durango, México.

Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Durango. (2017). Decreto Administrativo.- Por el cual se Declara Área Natural Protegida con el carácter de parque estatal la región denominada Cañón de Fernández, ubicada en el municipio de Lerdo, Dgo. Durango, México.

Periódico Oficial del Gobierno del Gobierno del Estado de Durango. (2017). Programa de Manejo.- Del área Natural Protegida Parque Estatal Cañón de Fernández en Lerdo, DGO., de la Secretaría de Recursos Naturales y Medio Ambiente. Durango, México.

Periódico Oficial del Gobierno del Gobierno del Estado de Durango. (2019). Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Mapimí, Durango. Durango, México.

Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Durango. (2021). Decreto No. 602.- Que contiene la declaratoria de Área Natural Protegida con el Carácter de Reserva Estatal del polígono general comprendido en las Sierras “El Sarnoso” y “La India” ubicados en los municipios de Lerdo y Mapimí y Gómez Palacio del Estado de Durango. Durango, México.

PNUD-INECC. (2016). Actualización y análisis del impacto del cambio climático en zonas bioclimáticas de México con nuevos escenarios de cambio climático. Informe Final (Reporte). Autor y responsable técnico: Rosa Irma Trejo y Salvador Sánchez Colon. Seguimiento técnico por INECC: José Machorro Reyes. Elaborado en el marco del proyecto #86487 “Plataforma de Colaboración sobre Cambio Climático y Crecimiento Verde entre Canadá y México”, Coordinador: Alejandro Monterroso Rivas. Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Ciudad de México. 25p.

Ponce-Saavedra, J., M. L. Jiménez, A. F. Quijano-Ravell, M. Vargas-Sandoval, D. Chamé-Vázquez, C. Palacios-Cardiel y J. Maldonado-Carrizales. (2023). The fauna of arachnids in the Anthropocene of Mexico. En: Jones, R. W., C. P. Ornelas-García, R. Pineda-López y F. Álvarez (Eds.). Mexican Fauna in the Anthropocene. Springer, Cham. pp. 17–46.

POWO. (2023). Plants of the World Online. Royal Botanic Gardens, Kew. [Enlace a la base de datos](www.plantsoftheworldonline.org)

Prieto-Torres, D. A., L. D. Vázquez-Reyes, L. M. Kiere, L. A. Sánchez-González, R. Pineda-López, M. del Coro Arizmendi, A. Gordillo-Martínez, R. C. Almazán-Núñez, O. R. Rojas-Soto, P. Ramírez-Bastida, A. Townsend Peterson y A. G. Navarro-Sigüenza. (2023). Mexican Avifauna of the Anthropocene. En: Jones,





R. W., C. P. Ornelas-García, R. Pineda-López y F. Álvarez (Eds.). Mexican Fauna in the Anthropocene. Springer, Cham. pp. 153-180.

Programa Nacional de Áreas Naturales Protegidas 2020 – 2024. (2020). Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.

Quezada-Rivera, D. A. (2007). Dieta de la lagartija *Sceloporus jarrovi* (Squamata: Phrynosomatidae) en el Cañón de las “Piedras Encimadas”, Dinamita Durango, Méx. Escuela Superior de Biología - Universidad Juárez del Estado de Durango.

Quijano-Cuervo, L.G., L.E. Robledo-Ospina, L.F. García-Hernández y F. Escobar-Sarria. (2021). Arañas: tejiendo un eslabón crucial para el equilibrio de los agroecosistemas. Revista Digital Universitaria 22(3): 40-49.

Raffa, K. F., Aukema, B. H., Bentz, B. J., Carroll, A. L., Hicke, J. A., Turner M.G. y Romme, W. H. (2008). Cross-scale drivers of natural disturbances prone to anthropogenic amplification: the dynamics of bark beetle eruptions. Bioscience.

Ramírez-Badillo, H. (2011). Diversidad de anfibios y reptiles de las Sierras el Sarnoso y Mapimí, Durango, México. Escuela Superior de Biología - Universidad Juárez del Estado de Durango.

Ramírez-Muñoz, D. (2011). Inventario de mamíferos en el macizo montañoso denominado Sierra El Sarnoso, Durango, México. Escuela Superior de Biología - Universidad Juárez del Estado de Durango.

Ramírez-Pulido, J., N. González-Ruiz, A. Gardner y J. Arroyo-Cabres. (2014). List of recent land mammals of Mexico. Special Publications. Museum of Texas Tech University. Natural Science Research Laboratory 63: 1-69.

Ramsar. (2008). Ficha Informativa de los Humedales de Ramsar (FIR) – Versión 2006-2008. Parque Estatal Cañón de Fernández. [Enlace al archivo](<https://rsis.ramsar.org/RISapp/files/RISrep/MX1747RIS.pdf>)

RAN-PHINA. (2023). Padrón e Historial de Núcleos Agrarios. México. Consultado en [este enlace](<https://phina.ran.gob.mx/buscarNucleoAgrario.php>) el 27/09/2023: Registro Agrario Nacional.

RAN. (2023). Catastro Rural de la Propiedad Social (Perimetales). México. Consultado en [este enlace](<http://datos.ran.gob.mx/conjuntoDatosPublico.php>) el 28/09/2023: Registro Agrario Nacional.

Rangel-Rojas, J.M. (2023). Evaluación de la distribución y conectividad del oso negro mexicano (*Ursus americanus eremicus*: Ursidae) en la Sierra Madre Oriental. Facultad de Biología, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

Reza-Carrillo, M. (2008). Aspectos demográficos de una población de *Astrophytum myriostigma* Lemaire (1839) (Cáctaceae) en la Sierra el Sarnoso, Durango, México. Escuela Superior de Biología - Universidad Juárez del Estado de Durango.

Rico-Medrano, J.A. (2012). Variación ecomorfológica de *Astrophytum myriostigma* Lem. (1839) en la Sierra el Sarnoso, Durango, México. Facultad de Ciencias Biológicas - Universidad Juárez del Estado de Durango.

Richards, L. (1973). Diagnóstico y rehabilitación de suelos salinos y sódicos, Departamento de Agricultura de los Estados Unidos de América, Limusa, México.





Rodríguez-Muñoz, M. (2013). Ecología térmica de *Sceloporus grammicus* en dos ambientes áridos en el centro del Desierto Chihuahuense. Facultad de Ciencias Biológicas - Universidad Juárez del Estado de Durango.

Romero, L. (2004). "Los recursos de uso común en una era de transición global: retos, riesgos y oportunidades", Conflicto y negociación por el agua, una mirada sobre el caso Comarca Lagunera Lourdes (CIESAS-Programa Noreste), México.

Romero, A. M., Gómez, K. F., Sánchez, J. O. y García-Luján, C. (2009). Monitoreo de la calidad microbiológica del agua en la cuenca hidrológica del Río Nazas, México. *Química Viva*, 8(1), 35-47. [Enlace al artículo](<https://www.redalyc.org/pdf/863/86311258005.pdf>)

Rzedowski, J. (1978). La vegetación de México. Limusa.

Rzedowski, J. (2006). Vegetación de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. [Enlace al libro](https://www.biodiversidad.gob.mx/publicaciones/librosDig/pdf/VegetacionMx_Cont.pdf)

SAGARPA-CEIEGDRS (Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación-Comités Estatales de Información Estadística y Geográfica para el Desarrollo Rural Sustentable). (1990-2003). Anuario Estadístico de la Producción Agropecuaria de la Región Lagunera Durango-Coahuila. Delegación en la Región Lagunera Durango-Coahuila. Subdelegación de Planeación y Desarrollo Social.

Sánchez-Cordero, V., F. Botello, J. J. Flores-Martínez, R. A. Gómez-Rodríguez, L. Guevara, G. Gutiérrez-Granados y A. Rodríguez-Moreno. (2014). Biodiversidad de Chordata (Mammalia) en México. *Rev. Mex. Biodiv. Supl.* 85(1): 496-504.

Sánchez-Crispín, A. (2010). Delimitación geográfica. En: Comarca Lagunera Procesos regionales en el contexto global (pp.15-37). Universidad Nacional Autónoma de México.

Sanders, N. J., N. J. Gotelli, N. E. Heller y D. M. Gordon. (2003). Community disassembly by an invasive species. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 100: 2474-2477.

Seavy, N.E., Gardali, T., Golet, G.H., Griggs, F.T., Howell, C.A., Kelsey, R., Small, S.L., Viers, J.H., y Weigand, J.F. (2009). Why Climate Change Makes Riparian Restoration More Important than Ever: Recommendations for Practice and Research. *Ecological Restoration*.

SEMARNAT (2005). Actualización del Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Durango. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales/Gobierno de Durango, México.

SEMARNAT. (2013). Tráfico ilegal de vida silvestre. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable y Procuraduría Federal y Protección al Ambiente. 1º Ed. México.

SEMARNAT. (2017). Con alrededor de 360 especies, México es quinto lugar en diversidad de anfibios. [Enlace al artículo](<https://www.gob.mx/semarnat/articulos/con-alrededor-de-360-especies-mexico-es-quinto-lugar-en-diversidad-de-anfibios>)

SEMARNAT (2010). Atlas Geográfico del medio ambiente y recursos naturales. Edición 2010. [Enlace al atlas](https://gisviewer.semarnat.gob.mx/geointegrador/enlace/atlas2010/AtlasMA_vi2010.pdf)

SEMARNAT. (2023a). Manifestaciones de Impacto Ambiental en la propuesta de ANP en Durango. Oficio No. SRA/DGIRA/DG-03694-23. Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental. Secretaría de Medio Ambiente y recursos Naturales.





SEMARNAT (2023b). Cambios de Uso de suelo y Autorizaciones en Materia de Impacto Ambiental en la propuesta de ANP en Durango. Dirección Técnica de Gestión de la Unidad Coordinadora de Oficinas de Representación y Gestión Territorial. Secretaría de Medio Ambiente y recursos Naturales.

Serrato Sánchez, R., Ortiz Arellano Á., Dimas López J. y Berúmen Padilla, S. (2002). Aplicación de lavado y estiércol para recuperar suelos salinos en la Comarca Lagunera, México. TERRA.

SGM (2000). Carta geológico Minera G13-9 Torreón. Escala 1:250 000.

SIAP (2023a). Anuario Estadístico de Producción Agrícola. Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural. [Enlace al anuario](<https://nube.siap.gob.mx/cierreagricola/>)

SIAP (2023b). Anuario Estadístico de la Producción Ganadera. Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural. Disponible en: https://nube.siap.gob.mx/cierre_pecuario/

Sistema Nacional del Agua (SINA). (2020^a). Detalle de las cuencas hidrológicas en México (2020). <http://sina.conagua.gob.mx/sina/tema.php?tema=cuencas&ver=reporte&o=2&n=nacional>

Sistema Nacional del Agua (SINA). (2020b). Ordenamientos. <http://sina.conagua.gob.mx/sina/tema.php?tema=ordenamientos&ver=report>

Sierwald, P. y J. Spelda. (2023). MilliBase. [Sitio web de la base de datos](<https://www.millibase.org>)

SNIARN. (2021). Riqueza de especies conocidas de invertebrados registradas en catálogos de Autoridades Taxonómicas (Número de especies). Bases de datos estadísticos - Sistema Nacional de Información Ambiental y de Recursos Naturales. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. [Enlace a la base de datos](http://dgeiawf.semarnat.gob.mx:8080/ibi_apps/WFServlet?IBIF_ex=D3_BIODIV02_21&IBIC_use=r=dgeia_mce&IBIC_pass=dgeia_mce&NOMBREENTIDAD=)

Solís-Montero L., M. del Coro, A. Martínez, C. H. Vergara, M. A. Guzmán y R. Valdame. (2023). Pollination by wild and managed animal vectors. En: Jones, R. W., C. P. Ornelas-García, R. Pineda-López y F. Álvarez (Eds.). Mexican Fauna in the Anthropocene. Springer, Cham. pp 527-548.

Sosa, Z. y G. Villegas. (2023). Vecinas incomprendidas: las tuzas de México. *Therya ixmana* 2(2): 49-50.

Sotelo, L.S.P y Luna-Moliner, A.M. (2010). Historia ambiental. En: Comarca Lagunera. Procesos regionales en el contexto global (pp. 49-75). Universidad Nacional Autónoma de México.

SRNYMA. (2017). Programa de Manejo del Área Natural Protegida Parque estatal "Cañón de Fernández". Secretaria de Recursos Naturales y Medio Ambiente.

Suazo-Ortuño, I., A. Ramírez-Bautista y J. Alvarado-Díaz. (2023). Amphibians and Reptiles of Mexico: Diversity and Conservation. En: R.W. Jones, C.P. Ornelas-García, R. Pineda-López y F. Álvarez. (Eds.) Mexican Fauna in the Anthropocene. Springer, Cham. pp: 105-128.

Tapley, B. D., Bettadpur, S., Watkins, M., & Reigber, C. (2004). The gravity recovery and climate experiment: Mission overview and early results. *Geophysical Research Letters*, 31(9).

Tavares-Ruiz, R.E. (2007). Modelo predictivo de la distribución geográfica de la cactácea amenazada *Astrophytum myriostigma* Lem. (1939) en las sierras de la Comarca Lagunera, Dgo. Escuela Superior de Biología - Universidad Juárez del Estado de Durango.





- Telwala, Y., Brook, B. W., Manish, K., y Pandit, M. K. (2013). Climate-induced elevational range shifts and increase in plant species richness in a Himalayan biodiversity epicentre. *PloS one*.
- Thomas, D.S.G. y Middleton N.J. (1993). Salinization: new perspectives on a major desertification issue. *Journal of Arid Environments*.
- Trejo, I., Hernández, J. y Villers, L. (2007). Afectación de las comunidades vegetales de México ante el cambio climático. XI Encuentro de Geógrafos de América.
- Tropicos. (2023). Missouri Botanical Garden. Disponible en: <https://tropicos.org> Fecha de consulta: 27 de septiembre de 2023.
- Turner, A.H, D. Pol, J.A. Clarke, G. M. Erickson y M. A. Norell. (2007). A basal dromaeosaurid and size evolution preceding avian flight. *Science* 317: 1378-1381.
- Uetz, P., P. Freed, R. Aguilar y J. Hošek (Eds.). (2022). The Reptile Database. Disponible en: <http://www.reptile-database.org> Fecha de consulta: 27 de septiembre de 2023.
- Valdez-Lares R., R. Muñoz-Martínez, H. Gadsden, G. Aguirre-León, R. González-Trápaga y G. Castañeda-Gaytán. (2017a). Anfibios. En: Cruz-Angón, A., E. Castaños-Rochell, J. Valero-Padilla y E. D. Melgarejo (Coords.). La biodiversidad en Durango. Estudio de Estado. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México. pp. 431-436.
- Valdez-Lares R., R. Muñoz-Martínez, H. Gadsden, G. Aguirre-León, R. González-Trápaga y G. Castañeda-Gaytán. (2017b). Reptiles. En: Cruz-Angón, A., E. Castaños-Rochell, J. Valero-Padilla y E. D. Melgarejo (Coords.). La biodiversidad en Durango. Estudio de Estado. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México. pp. 443-449.
- Valencia-Castro, C. M. (2003). Plan de Manejo del Parque Estatal Cañón de Fernández, Municipio de Lerdo Durango. Gobierno del Estado de Durango, Universidad Juárez del Estado de Durango, Biodesert, A. C. y Prodenazas, A. C.
- Van der Laan, R., R. Fricke y W. N. Eschmeyer (Eds.). (2023). Eschmeyer's Catalog of Fishes: classification. Disponible en: <https://www.calacademy.org/scientists/projects/eschmeyers-catalog-of-fishes> Fecha de consulta: 26 de septiembre de 2023.
- Vega-Rivera, J. H., E. Santana, S. Hernández-Vázquez y H. Verdugo-Munguía. (2016). Aves. En: Cruz-Angón, A., M. A. Ortega Huerta, E. D. Melgarejo, H. Perdomo Velázquez y A. V. Contreras (Coords.). La biodiversidad en Colima: Estudio de Estado. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Gobierno del Estado de Colima. México. pp. 445-461.
- Velázquez-Ornelas, K., E. Suárez-Morales y M. Ayón-Parente. (2001). Catálogo de los Copépodos (Crustacea: Copepoda: Calanoida y Cyclopoida) de cuerpos de agua temporales de Jalisco, México. Taxonomía y distribución. El Colegio de la Frontera Sur.
- Villarreal-Quintanilla, J. A., Bartolomé-Hernández, J. A., Estrada-Castillón, E., Ramírez-Rodríguez, H., & Martínez-Amador, S. J. (2017). El elemento endémico de la flora vascular del Desierto Chihuahuense. *Acta botánica mexicana*, (118), 65-96.
- Villaseñor, J. L. (2016). Checklist of the native vascular plants of Mexico. *Rev. Mex. Biodiv.* 87: 559-902.





Villers-Ruiz, L. y Trejo-Vázquez, I. (2000). El cambio climático y la vegetación en México. México: una visión hacia el siglo XXI. El cambio climático en México. Instituto Nacional de Ecología. Universidad Nacional Autónoma de México, US Country Studies Program.

Wayne, G. P. (2013). The Beginner's Guide to Representative Concentration Pathways. Skeptical Science. Version 1.0, agosto de 2013. 25 pp.

Warren, A. D., K. J. Davis, E. M. Stangeland, J. P. Pelham, K. R. Willmott y N. V. Grishin. (2023). Illustrated List of American Butterflies. Disponible en: <http://www.butterfliesofamerica.com/> Fecha de consulta: 7 de septiembre de 2023.

Wilson, D. E. y D. M. Reeder (Eds.). (2005). Mammal Species of the World. A Taxonomic and Geographic Reference (3° ed.). Johns Hopkins University Press 2: 142 pp. Disponible en: <http://www.press.jhu.edu/> Fecha de consulta: 27 de septiembre de 2023.

World Spider Catalog. (2023). World Spider Catalog. Version 24. Natural History Museum Bern. Disponible en: <http://wsc.nmbe.ch/> Fecha de consulta: 27 de septiembre de 2023.

Wang, X., de Linage, C., Famiglietti, J., & Zender, C. S. (2011). Gravity Recovery and Climate Experiment (GRACE) detection of water storage changes in the Three Gorges Reservoir of China and comparison with in situ measurements Water Resources Research, 47(12).

WRB. (2022). World Reference Base for Soil Resources. International Soil classification system for naming soils and creating legends for soil maps. 4th edition. International Union of Soil Sciences (IUSS), Vienna, Austria.

Zarco-Espinosa, V. M., Valdez-Hernández, J. L., Ángeles-Pérez, G. y Castillo-Acosta O. (2010). Estructura y diversidad de la vegetación arbórea del Parque Estatal Agua Blanca, Macuspana, Tabasco. Universidad y Ciencia.





VI. ANEXOS

ANEXO 1. CUADRO DE CONSTRUCCIÓN DE LA PROPUESTA APRN RÍOS Y MONTAÑAS DE LA COMARCA LAGUNERA.

Sistema de coordenadas UTM, Zona 13 Norte, con un DATUM de referencia ITRF08 y un Elipsoide GRS80.

Polígono General 1
Superficie: 199,387-67-44.76 ha

Est-PV	Rumbo	Distancia (metros)	Vértice No.-	Coordenadas UTM	
				X	Y
			1	620,424.650000	2,859,973.510000
1 - 2	85°46'57"SE	107.56	2	620,531.920000	2,859,965.600000
2 - 3	67°07'00"SE	275.78	3	620,786.000000	2,859,858.360000
3 - 4	45°01'27"SE	182.68	4	620,915.230000	2,859,729.240000
4 - 5	46°02'32"SE	333.89	5	621,155.580000	2,859,497.480000
5 - 6	40°48'16"SE	962.68	6	621,784.670000	2,858,768.790000
6 - 7	24°09'18"SE	572.18	7	622,018.810000	2,858,246.710000
7 - 8	01°24'36"SE	388.05	8	622,028.360000	2,857,858.780000
8 - 9	18°23'59"SW	403.93	9	621,900.860000	2,857,475.500000
9 - 10	59°50'48"SE	412.09	10	622,257.190000	2,857,268.500000
10 - 11	25°54'52"SE	1049.15	11	622,715.700000	2,856,324.850000
11 - 12	06°49'06"SW	675.02	12	622,635.560000	2,855,654.600000
12 - 13	43°13'32"SE	390.95	13	622,903.310000	2,855,369.730000
13 - 14	79°39'26"NE	811.11	14	623,701.240000	2,855,515.350000
14 - 15	75°04'07"NE	542.23	15	624,225.160000	2,855,655.060000
15 - 16	69°40'54"SE	150.88	16	624,366.650000	2,855,602.670000
16 - 17	34°11'11"SE	537.35	17	624,668.580000	2,855,158.170000
17 - 18	70°14'28"NE	1084.87	18	625,689.580000	2,855,524.920000
18 - 19	86°10'13"SE	124.27	19	625,813.570000	2,855,516.620000
19 - 20	31°45'23"SE	432.27	20	626,041.080000	2,855,149.060000
20 - 21	25°40'39"SE	411.72	21	626,219.480000	2,854,778.000000
21 - 22	14°48'55"SE	189.40	22	626,267.910000	2,854,594.900000
22 - 23	35°01'23"SE	205.05	23	626,385.590000	2,854,426.980000
23 - 24	80°14'39"NE	267.34	24	626,649.060000	2,854,472.280000
24 - 25	22°41'57"NE	2129.59	25	627,470.860000	2,856,436.920000
25 - 26	69°38'05"SE	2755.15	26	630,053.790000	2,855,478.120000
26 - 27	66°54'31"SE	524.48	27	630,536.250000	2,855,272.420000
27 - 28	63°10'21"SE	1255.79	28	631,656.880000	2,854,705.680000
28 - 29	39°49'02"NE	364.09	29	631,890.020000	2,854,985.330000
29 - 30	34°58'24"NW	499.79	30	631,603.540000	2,855,394.870000
30 - 31	17°02'44"NW	693.23	31	631,400.330000	2,856,057.650000
31 - 32	05°58'09"NE	407.90	32	631,442.750000	2,856,463.340000
32 - 33	28°55'21"NE	196.02	33	631,537.550000	2,856,634.910000
33 - 34	85°37'52"SE	165.02	34	631,702.090000	2,856,622.340000
34 - 35	30°13'03"SE	216.78	35	631,811.190000	2,856,435.020000
35 - 36	52°51'00"SE	610.03	36	632,297.420000	2,856,066.620000
36 - 37	25°04'47"SE	293.01	37	632,421.620000	2,855,801.240000
37 - 38	00°38'15"SW	337.80	38	632,417.860000	2,855,463.460000
38 - 39	53°49'07"SW	219.82	39	632,240.430000	2,855,333.690000
39 - 40	83°46'15"SE	179.99	40	632,419.360000	2,855,314.160000
40 - 41	55°27'21"NE	133.61	41	632,529.410000	2,855,389.920000
41 - 42	66°20'15"NE	217.59	42	632,728.710000	2,855,477.250000
42 - 43	81°02'07"SE	514.69	43	633,237.110000	2,855,397.050000
43 - 44	87°15'00"NE	375.59	44	633,612.270000	2,855,415.070000
44 - 45	54°09'00"SE	706.39	45	634,184.840000	2,855,001.360000





Est-PV	Rumbo	Distancia (metros)	Vértice No.-	Coordenadas UTM	
				X	Y
45 - 46	42°29'56"SE	267.55	46	634,365.590000	2,854,804.100000
46 - 47	22°29'36"SW	456.01	47	634,191.130000	2,854,382.780000
47 - 48	38°56'21"SW	359.51	48	633,965.180000	2,854,103.150000
48 - 49	50°45'36"SW	210.59	49	633,802.080000	2,853,969.940000
49 - 50	14°18'09"SE	256.19	50	633,865.370000	2,853,721.690000
50 - 51	17°37'56"SW	205.87	51	633,803.010000	2,853,525.490000
51 - 52	34°17'16"SW	494.02	52	633,524.700000	2,853,117.320000
52 - 53	60°21'16"SW	237.64	53	633,318.168800	2,852,999.776990
53 - 54	26°05'50"SE	284.55	54	633,443.340000	2,852,744.240000
54 - 55	51°41'02"SE	600.15	55	633,914.220000	2,852,372.150000
55 - 56	20°26'47"NE	172.70	56	633,974.550000	2,852,533.970000
56 - 57	78°38'46"NE	279.02	57	634,248.110000	2,852,588.900000
57 - 58	41°33'03"SE	207.21	58	634,385.550000	2,852,433.830000
58 - 59	86°09'06"SE	174.80	59	634,559.956428	2,852,422.098420
59 - 60	24°47'34"NE	182.87	60	634,636.640000	2,852,588.110000
60 - 61	62°39'46"NE	179.78	61	634,796.343134	2,852,670.669570
61 - 62	43°33'38"NE	19.68	62	634,809.908523	2,852,684.934180
62 - 63	01°23'32"NE	545.31	63	634,823.160000	2,853,230.080000
63 - 64	17°26'23"NE	134.57	64	634,863.490000	2,853,358.460000
64 - 65	89°05'51"NE	165.06	65	635,028.529047	2,853,361.059170
65 - 66	16°40'57"NW	221.13	66	634,965.050000	2,853,572.880000
66 - 67	50°07'30"NE	190.92	67	635,111.570000	2,853,695.280000
67 - 68	82°12'06"SE	130.08	68	635,240.450000	2,853,677.630000
68 - 69	28°39'19"SE	177.30	69	635,325.470000	2,853,522.050000
69 - 70	27°06'11"SW	284.46	70	635,195.873529	2,853,268.830310
70 - 71	54°22'51"SW	155.84	71	635,069.190000	2,853,178.070000
71 - 72	11°38'56"SE	260.85	72	635,121.860000	2,852,922.590000
72 - 73	81°14'06"NE	266.05	73	635,384.800000	2,852,963.130000
73 - 74	81°59'05"SE	157.92	74	635,541.180000	2,852,941.110000
74 - 75	12°32'20"SE	184.15	75	635,581.160000	2,852,761.350000
75 - 76	41°01'07"SE	65.87	76	635,624.388743	2,852,711.653760
76 - 77	10°55'19"NE	617.05	77	635,741.302855	2,853,317.526670
77 - 78	06°37'07"NW	35.94	78	635,737.160000	2,853,353.230000
78 - 79	09°20'48"NE	317.66	79	635,788.750000	2,853,666.670000
79 - 80	06°10'44"NW	221.31	80	635,764.930000	2,853,886.690000
80 - 81	58°41'11"NE	172.02	81	635,911.890000	2,853,976.090000
81 - 82	76°56'24"SE	210.92	82	636,117.350000	2,853,928.430000
82 - 83	82°02'13"SE	286.80	83	636,401.380000	2,853,888.700000
83 - 84	04°26'53"SW	135.64	84	636,390.860000	2,853,753.470000
84 - 85	35°31'15"SE	104.08	85	636,451.330000	2,853,668.760000
85 - 86	25°35'38"NE	243.01	86	636,556.310000	2,853,887.930000
86 - 87	05°23'49"NE	160.22	87	636,571.380000	2,854,047.440000
87 - 88	36°36'20"NE	94.55	88	636,627.760000	2,854,123.340000
88 - 89	44°33'42"NE	221.84	89	636,783.420000	2,854,281.400000
89 - 90	76°35'44"NE	85.54	90	636,866.630000	2,854,301.230000
90 - 91	67°30'26"SE	108.82	91	636,967.170000	2,854,259.600000
91 - 92	29°03'09"SE	270.56	92	637,098.560000	2,854,023.080000
92 - 93	69°29'58"SE	109.59	93	637,201.210000	2,853,984.700000
93 - 94	80°50'27"NE	79.53	94	637,279.730000	2,853,997.360000
94 - 95	73°25'02"SE	138.93	95	637,412.880000	2,853,957.710000
95 - 96	19°12'25"SE	121.77	96	637,452.940000	2,853,842.720000
96 - 97	12°51'47"SW	102.37	97	637,430.150000	2,853,742.920000
97 - 98	43°15'28"SW	147.92	98	637,328.780000	2,853,635.190000
98 - 99	24°29'53"SW	191.07	99	637,249.550000	2,853,461.320000
99 - 100	30°11'22"SW	74.49	100	637,212.090000	2,853,396.930000





Est-PV	Rumbo	Distancia (metros)	Vértice No.-	Coordenadas UTM	
				X	Y
100 - 101	28°11'23"SE	66.87	101	637,243.680000	2,853,337.990000
101 - 102	54°25'16"SE	100.39	102	637,325.330000	2,853,279.580000
102 - 103	65°30'10"NE	287.52	103	637,586.970000	2,853,398.800000
103 - 104	58°32'49"NE	124.13	104	637,692.860000	2,853,463.570000
104 - 105	86°55'34"SE	74.04	105	637,766.790000	2,853,459.600000
105 - 106	07°38'19"SW	87.57	106	637,755.150000	2,853,372.810000
106 - 107	23°18'12"SW	86.70	107	637,720.850000	2,853,293.180000
107 - 108	29°27'59"SW	90.38	108	637,676.390000	2,853,214.490000
108 - 109	06°45'07"SW	93.22	109	637,665.430000	2,853,121.920000
109 - 110	26°17'07"SE	60.50	110	637,692.220000	2,853,067.680000
110 - 111	61°36'15"SE	85.81	111	637,767.710000	2,853,026.870000
111 - 112	25°46'06"SE	98.11	112	637,810.360000	2,852,938.520000
112 - 113	32°29'38"SW	152.79	113	637,728.280000	2,852,809.650000
113 - 114	53°31'27"SW	97.08	114	637,650.220000	2,852,751.940000
114 - 115	49°11'48"NW	139.81	115	637,544.390000	2,852,843.300000
115 - 116	79°26'43"SW	82.27	116	637,463.510000	2,852,828.230000
116 - 117	62°21'00"SW	396.11	117	637,112.640000	2,852,644.410000
117 - 118	33°06'41"SW	296.36	118	636,950.750000	2,852,396.180000
118 - 119	09°22'00"SW	73.92	119	636,938.720000	2,852,323.250000
119 - 120	16°05'11"SW	312.54	120	636,852.120000	2,852,022.950000
120 - 121	08°25'40"SW	319.25	121	636,805.330000	2,851,707.150000
121 - 122	41°02'20"SW	218.86	122	636,661.630000	2,851,542.070000
122 - 123	24°25'51"SW	146.52	123	636,601.030000	2,851,408.670000
123 - 124	65°52'13"SE	283.41	124	636,859.680000	2,851,292.810000
124 - 125	51°54'58"SE	125.19	125	636,958.220000	2,851,215.590000
125 - 126	07°10'11"SW	137.89	126	636,941.009789	2,851,078.777610
126 - 127	62°00'15"SW	222.06	127	636,744.931164	2,850,974.539560
127 - 128	25°11'46"SE	942.05	128	637,145.980000	2,850,122.120000
128 - 129	00°32'07"SW	120.95	129	637,144.850000	2,850,001.180000
129 - 130	08°00'48"SW	223.02	130	637,113.760000	2,849,780.340000
130 - 131	19°48'34"SW	437.66	131	636,965.440000	2,849,368.580000
131 - 132	09°36'52"SE	1201.12	132	637,166.050000	2,848,184.330000
132 - 133	22°22'25"SW	1563.95	133	636,570.740000	2,846,738.110000
133 - 134	16°45'24"SE	908.53	134	636,832.680000	2,845,868.160000
134 - 135	26°50'33"SE	2285.93	135	637,864.870000	2,843,828.540000
135 - 136	12°05'11"SW	758.17	136	637,706.120000	2,843,087.180000
136 - 137	06°52'45"SE	596.43	137	637,777.560000	2,842,495.040000
137 - 138	13°47'24"SE	359.62	138	637,863.280000	2,842,145.790000
138 - 139	47°47'08"SW	339.87	139	637,611.560000	2,841,917.430000
139 - 140	01°23'18"SE	303.76	140	637,618.920000	2,841,613.760000
140 - 141	08°06'18"SW	165.61	141	637,595.570000	2,841,449.800000
141 - 142	47°24'32"SW	457.41	142	637,258.820000	2,841,140.240000
142 - 143	69°20'16"SW	186.68	143	637,084.150000	2,841,074.370000
143 - 144	46°58'09"SW	300.62	144	636,864.400000	2,840,869.230000
144 - 145	14°31'25"SW	1139.16	145	636,578.720000	2,839,766.470000
145 - 146	18°51'56"SW	139.66	146	636,533.560000	2,839,634.310000
146 - 147	35°05'50"SW	490.81	147	636,251.360000	2,839,232.740000
147 - 148	63°11'24"SW	418.89	148	635,877.500000	2,839,043.810000
148 - 149	82°11'58"SW	198.42	149	635,680.920000	2,839,016.880000
149 - 150	82°27'07"SW	411.02	150	635,273.460000	2,838,962.890000
150 - 151	02°32'06"SE	420.26	151	635,292.050000	2,838,543.040000
151 - 152	83°06'37"NE	259.26	152	635,549.440000	2,838,574.140000
152 - 153	51°38'41"SE	441.75	153	635,895.850000	2,838,300.020000
153 - 154	09°23'25"SW	262.01	154	635,853.100000	2,838,041.520000
154 - 155	60°36'28"SW	240.19	155	635,643.830000	2,837,923.640000





Est-PV	Rumbo	Distancia (metros)	Vértice No.-	Coordenadas UTM	
				X	Y
155 - 156	51°22'40"SW	602.92	156	635,172.780000	2,837,547.310000
156 - 157	42°08'45"SW	573.72	157	634,787.800000	2,837,121.930000
157 - 158	24°30'57"SE	299.07	158	634,911.900000	2,836,849.820000
158 - 159	71°18'45"SE	432.83	159	635,321.910000	2,836,711.140000
159 - 160	82°49'06"NE	321.56	160	635,640.950000	2,836,751.340000
160 - 161	83°13'23"NE	273.97	161	635,913.010000	2,836,783.670000
161 - 162	88°13'03"SE	118.97	162	636,031.920000	2,836,779.970000
162 - 163	89°13'50"SE	312.09	163	636,343.980000	2,836,775.780000
163 - 164	84°00'41"SE	859.96	164	637,199.250000	2,836,686.060000
164 - 165	74°20'46"SE	443.62	165	637,626.420000	2,836,566.360000
165 - 166	54°05'41"SE	1396.12	166	638,757.260000	2,835,747.610000
166 - 167	19°49'42"SE	156.96	167	638,810.500000	2,835,599.960000
167 - 168	03°13'04"SE	170.31	168	638,820.060000	2,835,429.920000
168 - 169	68°28'55"SE	142.59	169	638,952.710000	2,835,377.620000
169 - 170	73°59'18"SE	190.41	170	639,135.730000	2,835,325.100000
170 - 171	80°44'18"SE	416.86	171	639,547.160000	2,835,258.010000
171 - 172	35°19'04"SE	103.09	172	639,606.760000	2,835,173.890000
172 - 173	20°02'46"SE	481.80	173	639,771.910000	2,834,721.280000
173 - 174	30°18'12"SE	225.46	174	639,885.670000	2,834,526.630000
174 - 175	34°25'33"SE	583.44	175	640,215.514461	2,834,045.373740
175 - 176	20°01'59"SE	152.75	176	640,267.840000	2,833,901.870000
176 - 177	15°44'36"SE	296.10	177	640,348.180000	2,833,616.880000
177 - 178	09°40'18"SW	58.87	178	640,338.290000	2,833,558.850000
178 - 179	29°18'34"SW	394.40	179	640,145.220000	2,833,214.940000
179 - 180	55°46'42"SW	207.54	180	639,973.610000	2,833,098.220000
180 - 181	38°44'02"SE	49.50	181	640,004.580000	2,833,059.610000
181 - 182	83°14'06"SE	96.27	182	640,100.180000	2,833,048.270000
182 - 183	55°37'24"SE	326.18	183	640,369.390000	2,832,864.100000
183 - 184	86°54'32"SE	355.34	184	640,724.210000	2,832,844.940000
184 - 185	60°35'20"SE	403.18	185	641,075.430000	2,832,646.950000
185 - 186	45°19'07"SE	260.58	186	641,260.710000	2,832,463.720000
186 - 187	68°05'09"SE	420.21	187	641,650.560000	2,832,306.890000
187 - 188	44°43'30"SE	487.50	188	641,993.616680	2,831,960.525960
188 - 189	86°51'26"SE	778.84	189	642,771.290000	2,831,917.830000
189 - 190	74°02'26"SE	86.82	190	642,854.761488	2,831,893.959240
190 - 191	24°42'32"SE	103.18	191	642,897.890000	2,831,800.230000
191 - 192	03°09'00"SW	119.92	192	642,891.300000	2,831,680.490000
192 - 193	51°20'17"SW	88.07	193	642,822.530000	2,831,625.470000
193 - 194	73°20'41"SW	607.27	194	642,240.740000	2,831,451.420000
194 - 195	39°39'28"SW	261.19	195	642,074.050000	2,831,250.340000
195 - 196	56°51'06"SW	535.36	196	641,625.819169	2,830,957.603060
196 - 197	24°52'17"SW	450.70	197	641,436.260000	2,830,548.700000
197 - 198	06°04'56"SE	1391.21	198	641,583.670350	2,829,165.317110
198 - 199	18°41'11"SW	1951.03	199	640,958.582155	2,827,317.132400
199 - 200	54°19'36"SW	6221.30	200	635,904.660378	2,823,689.122730
200 - 201	00°52'04"SW	707.63	201	635,893.939933	2,822,981.571640
201 - 202	66°03'01"SW	327.05	202	635,595.047539	2,822,848.810880
202 - 203	86°47'34"NW	429.43	203	635,166.294796	2,822,872.834250
203 - 204	27°45'38"NW	756.05	204	634,814.140540	2,823,541.864000
204 - 205	03°15'22"NE	665.14	205	634,851.922347	2,824,205.927100
205 - 206	21°28'49"NW	773.01	206	634,568.858086	2,824,925.246250
206 - 207	22°38'45"NW	970.48	207	634,195.188752	2,825,820.902820
207 - 208	72°07'49"NW	614.35	208	633,610.474956	2,826,009.415990
208 - 209	04°41'49"NE	836.88	209	633,679.004397	2,826,843.489290
209 - 210	27°58'51"NW	2004.08	210	632,738.729881	2,828,613.301590





Est-PV	Rumbo	Distancia (metros)	Vértice No.-	Coordenadas UTM	
				X	Y
210 - 211	82°30'11"NW	1165.91	211	631,582.787723	2,828,765.417290
211 - 212	14°02'10"NW	542.22	212	631,451.280435	2,829,291.446330
212 - 213	80°08'03"NW	438.58	213	631,019.185238	2,829,366.593320
213 - 214	38°23'08"NW	875.53	214	630,475.525470	2,830,052.874870
214 - 215	02°49'10"NW	1551.22	215	630,399.222541	2,831,602.216410
215 - 216	77°34'37"SW	695.57	216	629,719.935371	2,831,452.579800
216 - 217	55°00'38"SW	835.35	217	629,035.564731	2,830,973.568670
217 - 218	09°34'16"SE	1663.47	218	629,312.158398	2,829,333.260010
218 - 219	83°05'23"SW	2113.67	219	627,213.842869	2,829,078.957810
219 - 220	06°13'01"SE	561.78	220	627,274.680111	2,828,520.482290
220 - 221	17°15'21"SE	458.09	221	627,410.570667	2,828,083.006880
221 - 222	08°03'01"SW	371.78	222	627,358.503807	2,827,714.887220
222 - 223	22°44'57"SW	567.92	223	627,138.887424	2,827,191.143710
223 - 224	09°04'56"SW	541.75	224	627,053.369859	2,826,656.189030
224 - 225	60°58'27"SW	397.49	225	626,705.802312	2,826,463.326010
225 - 226	60°54'25"NW	183.32	226	626,545.607101	2,826,552.463140
226 - 227	14°51'33"NW	793.69	227	626,342.070905	2,827,319.607020
227 - 228	56°54'01"NW	213.08	228	626,163.567171	2,827,435.970290
228 - 229	24°47'23"NW	352.00	229	626,015.975879	2,827,755.535900
229 - 230	71°58'19"SW	344.04	230	625,688.823493	2,827,649.061990
230 - 231	17°39'22"SE	2021.27	231	626,301.888986	2,825,723.013140
231 - 232	64°34'23"SW	1793.69	232	624,681.949218	2,824,952.878800
232 - 233	03°33'32"SW	946.87	233	624,623.168376	2,824,007.832800
233 - 234	08°31'07"SE	1579.67	234	624,857.171691	2,822,445.593060
234 - 235	87°03'25"SW	3393.85	235	621,467.794218	2,822,271.353580
235 - 236	32°35'20"SW	732.26	236	621,073.392569	2,821,654.385500
236 - 237	40°55'16"SE	741.91	237	621,559.357416	2,821,093.795320
237 - 238	84°37'50"NE	3042.92	238	624,588.921376	2,821,378.531890
238 - 239	52°19'32"SE	633.15	239	625,090.055558	2,820,991.570710
239 - 240	23°59'36"SW	1253.28	240	624,580.434618	2,819,846.587690
240 - 241	01°35'27"SE	2027.36	241	624,636.719258	2,817,820.004220
241 - 242	83°32'39"NW	1141.66	242	623,502.293989	2,817,948.365120
242 - 243	04°39'29"NW	405.54	243	623,469.359119	2,818,352.560960
243 - 244	30°37'07"NW	50.87	244	623,443.451254	2,818,396.336250
244 - 245	61°23'22"NW	55.97	245	623,394.315839	2,818,423.137390
245 - 246	83°46'33"NW	535.61	246	622,861.865711	2,818,481.206660
246 - 247	68°33'07"SW	53.75	247	622,811.836807	2,818,461.552370
247 - 248	43°24'32"SW	45.50	248	622,780.568744	2,818,428.497670
248 - 249	07°31'25"SW	47.76	249	622,774.315143	2,818,381.148910
249 - 250	04°24'31"SE	473.60	250	622,810.721731	2,817,908.950200
250 - 251	83°54'31"NW	371.79	251	622,441.026988	2,817,948.402740
251 - 252	16°14'23"SW	726.77	252	622,237.779155	2,817,250.629550
252 - 253	40°57'34"SE	348.98	253	622,466.542992	2,816,987.091840
253 - 254	35°55'03"SE	1008.28	254	623,058.022825	2,816,170.519760
254 - 255	05°56'05"SW	215.10	255	623,035.782042	2,815,956.573760
255 - 256	12°09'48"SW	286.98	256	622,975.314285	2,815,676.035180
256 - 257	64°35'04"SE	680.14	257	623,589.626218	2,815,384.135550
257 - 258	14°26'45"SE	438.41	258	623,698.995758	2,814,959.584090
258 - 259	59°48'03"SE	532.73	259	624,159.428994	2,814,691.617180
259 - 260	07°58'21"SW	834.21	260	624,043.725049	2,813,865.467300
260 - 261	83°05'10"SE	215.87	261	624,258.020665	2,813,839.482200
261 - 262	75°07'50"NE	143.08	262	624,396.307422	2,813,876.198000
262 - 263	04°44'05"SW	115.00	263	624,386.814824	2,813,761.594180
263 - 264	32°29'33"NE	2299.34	264	625,622.000000	2,815,700.999920
264 - 265	13°29'32"SW	638.63	265	625,473.000000	2,815,079.999920





Est-PV	Rumbo	Distancia (metros)	Vértice No.-	Coordenadas UTM	
				X	Y
265 - 266	09°11'47"SW	106.37	266	625,456.000000	2,814,974.999920
266 - 267	06°17'12"SW	118.71	267	625,443.000000	2,814,856.999920
267 - 268	00°45'59"SW	299.03	268	625,439.000000	2,814,557.999920
268 - 269	04°16'33"SE	321.90	269	625,463.000000	2,814,236.999920
269 - 270	05°00'14"SW	217.83	270	625,444.000000	2,814,019.999920
270 - 271	00°25'16"SW	136.00	271	625,443.000000	2,813,883.999920
271 - 272	68°22'14"SE	556.16	272	625,960.000000	2,813,678.999920
272 - 273	23°11'54"SE	7.62	273	625,963.000000	2,813,671.999920
273 - 274	40°36'04"SW	55.32	274	625,927.000000	2,813,629.999920
274 - 275	31°25'46"SW	147.67	275	625,850.000000	2,813,503.999920
275 - 276	55°24'27"SW	176.14	276	625,705.000000	2,813,403.999920
276 - 277	43°57'30"SW	116.69	277	625,624.000000	2,813,319.999920
277 - 278	70°42'35"NW	190.50	278	625,444.194115	2,813,382.931980
278 - 279	70°42'36"NW	0.21	279	625,444.000000	2,813,382.999920
279 - 280	15°32'59"SW	332.52	280	625,354.859048	2,813,062.649620
280 - 281	15°32'59"SW	25.59	281	625,348.000000	2,813,037.999920
281 - 282	10°47'26"SE	411.27	282	625,425.000000	2,812,633.999920
282 - 283	15°13'41"SW	186.55	283	625,376.000000	2,812,453.999920
283 - 284	20°32'06"SE	319.29	284	625,488.000000	2,812,154.999920
284 - 285	10°03'09"SE	446.86	285	625,566.000000	2,811,714.999920
285 - 286	25°48'31"SE	135.52	286	625,625.000000	2,811,592.999920
286 - 287	04°09'34"SW	55.15	287	625,621.000000	2,811,537.999920
287 - 288	28°52'31"SE	155.31	288	625,696.000000	2,811,401.999920
288 - 289	35°22'06"SE	511.38	289	625,992.000000	2,810,984.999920
289 - 290	42°29'00"SE	1175.64	290	626,786.000000	2,810,117.999920
290 - 291	31°30'50"SE	321.40	291	626,954.000000	2,809,843.999920
291 - 292	30°38'07"NE	119.71	292	627,015.000000	2,809,946.999920
292 - 293	07°22'25"NE	171.42	293	627,037.000000	2,810,116.999920
293 - 294	06°56'03"NE	74.55	294	627,046.000000	2,810,190.999920
294 - 295	00°00'00"NE	19.00	295	627,046.000000	2,810,209.999920
295 - 296	10°46'21"NW	230.05	296	627,003.000000	2,810,435.999920
296 - 297	49°56'21"NW	57.49	297	626,959.000000	2,810,472.999920
297 - 298	07°20'34"NW	195.60	298	626,934.000000	2,810,666.999920
298 - 299	23°56'15"NW	234.14	299	626,839.000000	2,810,880.999920
299 - 300	71°21'55"NW	90.76	300	626,753.000000	2,810,909.999920
300 - 301	47°34'44"NW	157.14	301	626,637.000000	2,811,015.999920
301 - 302	71°13'19"NW	52.81	302	626,587.000000	2,811,032.999920
302 - 303	13°26'55"NW	47.30	303	626,576.000000	2,811,078.999920
303 - 304	77°04'12"NW	464.78	304	626,123.000000	2,811,182.999920
304 - 305	35°11'01"NW	244.71	305	625,982.000000	2,811,382.999920
305 - 306	21°56'36"NW	149.86	306	625,926.000000	2,811,521.999920
306 - 307	03°58'45"NE	115.28	307	625,934.000000	2,811,636.999920
307 - 308	67°25'49"NE	263.15	308	626,177.000000	2,811,737.999920
308 - 309	43°11'28"NW	201.63	309	626,039.000000	2,811,884.999920
309 - 310	40°06'41"NW	215.75	310	625,900.000000	2,812,049.999920
310 - 311	31°25'46"NW	126.57	311	625,834.000000	2,812,157.999920
311 - 312	09°49'30"NW	181.66	312	625,803.000000	2,812,336.999920
312 - 313	22°16'53"NE	221.54	313	625,887.000000	2,812,541.999920
313 - 314	11°24'57"NE	106.10	314	625,908.000000	2,812,645.999920
314 - 315	50°39'49"NE	171.96	315	626,041.000000	2,812,754.999920
315 - 316	47°37'35"NE	231.47	316	626,212.000000	2,812,910.999920
316 - 317	26°33'54"NE	494.17	317	626,433.000000	2,813,352.999920
317 - 318	33°50'53"NE	199.92	318	626,544.356195	2,813,519.039960
318 - 319	33°50'53"NE	1.16	319	626,545.000000	2,813,519.999920
319 - 320	37°54'41"NE	275.05	320	626,714.000000	2,813,736.999920





Est-PV	Rumbo	Distancia (metros)	Vértice No.-	Coordenadas UTM	
				X	Y
320 - 321	27°50'02"NE	141.35	321	626,780.000000	2,813,861.999920
321 - 322	19°39'13"NE	14.87	322	626,785.000000	2,813,875.999920
322 - 323	83°46'05"NE	175.03	323	626,959.000000	2,813,894.999920
323 - 324	07°47'24"NW	1.57	324	626,958.787650	2,813,896.552100
324 - 325	07°47'24"NW	308.29	325	626,917.000000	2,814,201.999920
325 - 326	18°41'14"NE	71.78	326	626,940.000000	2,814,269.999920
326 - 327	06°36'17"NE	95.63	327	626,951.000000	2,814,364.999920
327 - 328	11°50'31"NW	63.35	328	626,938.000000	2,814,426.999920
328 - 329	27°10'51"NE	41.59	329	626,957.000000	2,814,463.999920
329 - 330	79°11'30"NW	111.99	330	626,847.000000	2,814,484.999920
330 - 331	68°57'44"SW	27.86	331	626,821.000000	2,814,474.999920
331 - 332	19°55'16"NE	475.45	332	626,983.000000	2,814,921.999920
332 - 333	86°03'17"SE	29.07	333	627,012.000000	2,814,919.999920
333 - 334	05°29'43"NE	344.58	334	627,045.000000	2,815,262.999920
334 - 335	05°19'32"NE	237.02	335	627,067.000000	2,815,498.999920
335 - 336	78°17'51"NW	887.45	336	626,198.000000	2,815,678.999920
336 - 337	25°52'14"NE	1106.93	337	626,681.000000	2,816,674.999920
337 - 338	76°42'17"NW	300.04	338	626,389.000000	2,816,743.999920
338 - 339	32°32'34"NE	978.30	339	626,915.257712	2,817,568.693830
339 - 340	41°13'44"SE	1911.94	340	628,175.356630	2,816,130.758930
340 - 341	41°22'40"SE	0.30	341	628,175.553431	2,816,130.535530
341 - 342	41°22'42"SE	2.34	342	628,177.099843	2,816,128.780140
342 - 343	41°22'42"SE	616.70	343	628,584.760000	2,815,666.029920
343 - 344	15°05'25"SE	3987.39	344	629,622.839574	2,811,816.142520
344 - 345	15°05'25"SE	13477.11	345	633,131.482019	2,798,803.769770
345 - 346	15°05'25"SE	8535.38	346	635,353.590000	2,790,562.719920
346 - 347	00°46'46"SW	1257.84	347	635,336.475369	2,789,304.994330
347 - 348	45°00'00"SW	1051.17	348	634,593.189239	2,788,561.708290
348 - 349	68°56'46"NW	5122.47	349	629,812.677042	2,790,401.927370
349 - 350	39°12'07"SW	1173.60	350	629,070.896141	2,789,492.484230
350 - 351	62°35'44"SW	8978.79	351	621,099.688020	2,785,359.860480
351 - 352	73°00'33"NW	8609.10	352	612,866.365228	2,787,875.597980
352 - 353	30°44'53"NW	4168.53	353	610,735.145954	2,791,458.129200
353 - 354	15°57'33"NE	928.15	354	610,990.344307	2,792,350.502860
354 - 355	22°01'03"NW	1345.80	355	610,485.812678	2,793,598.148890
355 - 356	74°11'30"NW	1278.55	356	609,255.616637	2,793,946.446610
356 - 357	30°43'21"NW	4056.41	357	607,183.263462	2,797,433.537030
357 - 358	40°02'07"NW	11786.37	358	599,601.567365	2,806,457.750200
358 - 359	13°08'50"NW	24131.80	359	594,112.685537	2,829,957.025650
359 - 360	74°36'31"SE	10555.88	360	604,289.987333	2,827,155.408830
360 - 361	76°16'10"NE	3654.90	361	607,840.440023	2,828,022.914160
361 - 362	11°31'48"NW	7750.94	362	606,291.142163	2,835,617.435050
362 - 363	29°49'37"NW	4942.98	363	603,832.580521	2,839,905.624030
363 - 364	27°06'52"NW	10663.10	364	598,972.632997	2,849,396.815530
364 - 365	42°34'49"NE	2873.05	365	600,916.612044	2,851,512.322060
365 - 366	79°37'26"NE	4126.97	366	604,976.097545	2,852,255.608190
366 - 367	19°17'24"SE	1211.53	367	605,376.328479	2,851,112.091090
367 - 368	31°53'26"SE	3030.32	368	606,977.252372	2,848,539.177720
368 - 369	39°28'20"SE	2518.34	369	608,578.176281	2,846,595.198770
369 - 370	53°07'48"SE	2287.03	370	610,407.803570	2,845,222.978320
370 - 371	47°47'00"SE	2610.08	371	612,340.852669	2,843,469.174310
371 - 372	49°24'55"SE	3366.88	372	614,897.821798	2,841,278.787330
372 - 373	77°19'33"SE	2369.83	373	617,209.912646	2,840,758.837560
373 - 374	50°23'22"SE	3490.52	374	619,898.995149	2,838,533.403540
374 - 375	35°42'48"NE	794.22	375	620,362.610000	2,839,178.270000





Est-PV	Rumbo	Distancia (metros)	Vértice No.-	Coordenadas UTM	
				X	Y
375 - 376	35°41'15"NW	355.57	376	620,155.180000	2,839,467.070000
376 - 377	41°16'25"NW	578.85	377	619,773.340000	2,839,902.110000
377 - 378	85°21'05"NW	126.48	378	619,647.280000	2,839,912.360000
378 - 379	38°49'37"NW	101.60	379	619,583.580000	2,839,991.510000
379 - 380	08°49'08"NW	356.79	380	619,528.880000	2,840,344.080000
380 - 381	15°16'25"NE	189.35	381	619,578.760000	2,840,526.740000
381 - 382	32°31'47"NE	230.97	382	619,702.960000	2,840,721.470000
382 - 383	15°51'03"NW	584.51	383	619,543.310000	2,841,283.750000
383 - 384	88°09'32"SW	246.24	384	619,297.200000	2,841,275.840000
384 - 385	36°30'17"SW	427.88	385	619,042.660000	2,840,931.910000
385 - 386	68°38'04"SW	287.94	386	618,774.510000	2,840,827.010000
386 - 387	46°34'47"NW	254.40	387	618,589.730000	2,841,001.870000
387 - 388	01°27'40"NW	1036.39	388	618,563.300000	2,842,037.920000
388 - 389	68°24'58"NW	908.19	389	617,718.790000	2,842,372.010000
389 - 390	42°44'56"NW	837.44	390	617,150.347838	2,842,986.968760
390 - 391	32°17'16"NW	862.92	391	616,689.400000	2,843,716.460000
391 - 392	25°54'35"NW	532.42	392	616,456.754775	2,844,195.366190
392 - 393	23°14'09"NW	3060.59	393	615,249.290000	2,847,007.700000
393 - 394	11°35'25"NW	960.52	394	615,056.310000	2,847,948.630000
394 - 395	03°30'46"NW	1628.45	395	614,956.530030	2,849,574.021510
395 - 396	21°38'14"NW	3399.24	396	613,703.130000	2,852,733.740000
396 - 397	16°12'12"NW	1323.67	397	613,333.760000	2,854,004.830000
397 - 398	03°57'28"NE	614.27	398	613,376.160000	2,854,617.630000
398 - 399	17°43'16"NE	394.93	399	613,496.369233	2,854,993.816180
399 - 400	35°41'12"NE	921.07	400	614,033.680000	2,855,741.930000
400 - 401	54°55'03"SE	801.58	401	614,689.630000	2,855,281.220000
401 - 402	59°44'25"SE	552.37	402	615,166.740000	2,855,002.870000
402 - 403	04°23'15"NW	282.47	403	615,145.130000	2,855,284.510000
403 - 404	02°04'06"NE	382.87	404	615,158.950000	2,855,667.130000
404 - 405	12°25'09"NE	300.51	405	615,223.580000	2,855,960.610000
405 - 406	19°17'57"NE	468.47	406	615,378.410000	2,856,402.750000
406 - 407	43°03'05"NE	228.56	407	615,534.440000	2,856,569.770000
407 - 408	59°02'11"NE	702.81	408	616,137.100000	2,856,931.360000
408 - 09	42°48'42"NE	582.47	409	616,532.940000	2,857,358.650000
409 - 410	77°01'44"NE	601.31	410	617,118.910000	2,857,493.620000
410 - 411	82°37'31"SE	162.59	411	617,280.160000	2,857,472.750000
411 - 412	84°01'15"SE	1380.91	412	618,653.560000	2,857,328.910000
412 - 413	65°06'52"SE	169.65	413	618,807.460000	2,857,257.520000
413 - 414	20°31'37"SE	582.89	414	619,011.850000	2,856,711.640000
414 - 415	76°28'34"SE	359.37	415	619,361.260000	2,856,627.600000
415 - 416	27°36'27"NE	363.28	416	619,529.610000	2,856,949.520000
416 - 417	22°18'01"NE	404.78	417	619,683.210000	2,857,324.030000
417 - 418	22°21'09"NE	314.70	418	619,802.890000	2,857,615.080000
418 - 419	18°42'04"NW	991.44	419	619,485.000000	2,858,554.180000
419 - 420	40°39'49"NW	342.29	420	619,261.960000	2,858,813.820000
420 - 421	10°36'44"NE	138.84	421	619,287.530000	2,858,950.290000
421 - 422	26°26'49"NE	247.77	422	619,397.879266	2,859,172.129490
422 - 423	31°13'35"NE	227.89	423	619,516.020000	2,859,367.000000
423 - 1	56°16'36"NE	1092.46	1		





Zona Núcleo

Sierra de La India

(Superficie: 3,213-55-47.37 hectáreas)

Est-PV	Rumbo	Distancia (metros)	Vértice No.-	Coordenadas UTM	
				X	Y
			1	617,625.670000	2,854,970.530000
1 - 2	62°11'56"SE	207.95	2	617,809.620000	2,854,873.540000
2 - 3	64°23'28"SE	430.36	3	618,197.700000	2,854,687.530000
3 - 4	54°51'50"SE	128.49	4	618,302.780000	2,854,613.580000
4 - 5	70°56'46"SE	156.38	5	618,450.590000	2,854,562.530000
5 - 6	62°06'23"SE	175.36	6	618,605.580000	2,854,480.490000
6 - 7	65°03'37"SE	334.39	7	618,908.790000	2,854,339.490000
7 - 8	61°28'21"SE	207.13	8	619,090.770000	2,854,240.570000
8 - 9	47°00'10"SE	161.26	9	619,208.710000	2,854,130.600000
9 - 10	35°24'53"SE	246.77	10	619,351.710000	2,853,929.490000
10 - 11	53°27'20"SE	144.26	11	619,467.610000	2,853,843.590000
11 - 12	44°03'30"SE	214.31	12	619,616.640000	2,853,689.580000
12 - 13	35°23'49"SE	220.93	13	619,744.610000	2,853,509.490000
13 - 14	50°11'42"SE	118.55	14	619,835.680000	2,853,433.600000
14 - 15	66°06'23"SE	229.68	15	620,045.680000	2,853,340.570000
15 - 16	49°17'00"SE	219.16	16	620,211.790000	2,853,197.610000
16 - 17	61°47'20"SE	124.87	17	620,321.830000	2,853,138.580000
17 - 18	42°29'27"SE	118.08	18	620,401.590000	2,853,051.510000
18 - 19	32°16'13"SE	127.62	19	620,469.730000	2,852,943.600000
19 - 20	57°18'16"SE	192.51	20	620,631.740000	2,852,839.610000
20 - 21	60°51'34"SE	131.57	21	620,746.660000	2,852,775.540000
21 - 22	20°49'17"SE	67.43	22	620,770.630000	2,852,712.510000
22 - 23	27°52'40"SE	233.05	23	620,879.600000	2,852,506.510000
23 - 24	46°28'57"SE	84.17	24	620,940.640000	2,852,448.550000
24 - 25	71°47'43"SE	83.35	25	621,019.820000	2,852,422.510000
25 - 26	87°15'09"SE	229.08	26	621,248.640000	2,852,411.530000
26 - 27	07°18'40"SE	213.66	27	621,275.830000	2,852,199.610000
27 - 28	27°47'19"SE	184.29	28	621,361.750000	2,852,036.570000
28 - 29	43°46'23"SE	101.05	29	621,431.660000	2,851,963.600000
29 - 30	72°15'11"SE	334.90	30	621,750.620000	2,851,861.520000
30 - 31	19°08'45"SE	103.73	31	621,784.640000	2,851,763.530000
31 - 32	41°25'20"SE	122.61	32	621,865.760000	2,851,671.590000
32 - 33	60°44'57"SE	163.78	33	622,008.660000	2,851,591.560000
33 - 34	41°48'23"SE	127.43	34	622,093.610000	2,851,496.570000
34 - 35	09°22'46"SE	92.22	35	622,108.640000	2,851,405.580000
35 - 36	27°34'38"SE	194.17	36	622,198.530000	2,851,233.470000
36 - 37	39°58'13"SE	324.32	37	622,406.870000	2,850,984.920000
37 - 38	40°41'13"SE	294.50	38	622,598.860000	2,850,761.610000
38 - 39	13°21'28"SE	29.91	39	622,605.770000	2,850,732.510000
39 - 40	29°26'24"SE	305.55	40	622,755.950000	2,850,466.420000
40 - 41	63°48'12"SE	314.37	41	623,038.030000	2,850,327.640000
41 - 42	47°47'05"SE	367.76	42	623,310.400000	2,850,080.540000
42 - 43	29°14'18"SE	258.39	43	623,436.610000	2,849,855.070000
43 - 44	09°32'58"SE	307.59	44	623,487.640000	2,849,551.740000
44 - 45	04°25'48"SW	248.95	45	623,468.410000	2,849,303.530000
45 - 46	01°54'27"SW	228.61	46	623,460.800000	2,849,075.050000
46 - 47	09°07'07"SW	206.65	47	623,428.050000	2,848,871.010000
47 - 48	00°15'01"SW	221.94	48	623,427.080000	2,848,649.070000
48 - 49	26°27'22"SE	238.15	49	623,533.180000	2,848,435.860000
49 - 50	71°28'52"SE	160.10	50	623,684.990000	2,848,385.010000
50 - 51	26°15'55"NE	177.86	51	623,763.700000	2,848,544.510000





Est-PV	Rumbo	Distancia (metros)	Vértice No.-	Coordenadas UTM	
				X	Y
51 - 52	40°02'04"NE	147.70	52	623,858.710000	2,848,657.600000
52 - 53	60°06'06"NE	184.61	53	624,018.750000	2,848,749.620000
53 - 54	88°51'36"SE	106.06	54	624,124.790000	2,848,747.510000
54 - 55	07°20'03"SE	94.70	55	624,136.880000	2,848,653.580000
55 - 56	24°16'11"SE	191.95	56	624,215.780000	2,848,478.590000
56 - 57	55°38'01"SE	26.56	57	624,237.700000	2,848,463.600000
57 - 58	76°23'25"SE	123.42	58	624,357.650000	2,848,434.560000
58 - 59	56°19'46"SE	129.94	59	624,465.790000	2,848,362.520000
59 - 60	18°27'02"SW	173.88	60	624,410.760000	2,848,197.580000
60 - 61	26°47'10"SE	171.55	61	624,488.070000	2,848,044.440000
61 - 62	52°24'28"SE	106.17	62	624,572.200000	2,847,979.670000
62 - 63	16°51'50"SE	329.20	63	624,667.700000	2,847,664.630000
63 - 64	55°58'21"SE	163.94	64	624,803.570000	2,847,572.890000
64 - 65	10°47'20"SE	154.44	65	624,832.480000	2,847,421.180000
65 - 66	27°21'55"SE	261.23	66	624,952.560000	2,847,189.180000
66 - 67	41°06'19"SE	246.83	67	625,114.840000	2,847,003.190000
67 - 68	28°02'06"SE	354.88	68	625,281.640000	2,846,689.950000
68 - 69	30°53'26"SE	64.57	69	625,314.790000	2,846,634.540000
69 - 70	22°21'45"SE	62.74	70	625,338.660000	2,846,576.520000
70 - 71	13°55'10"SE	95.40	71	625,361.610000	2,846,483.920000
71 - 72	21°12'55"SE	95.89	72	625,396.310000	2,846,394.530000
72 - 73	07°49'40"SE	223.35	73	625,426.730000	2,846,173.260000
73 - 74	31°26'40"SW	234.38	74	625,304.460000	2,845,973.300000
74 - 75	72°09'37"NW	136.97	75	625,174.080000	2,846,015.260000
75 - 76	47°17'42"SW	28.96	76	625,152.800000	2,845,995.620000
76 - 77	02°30'48"SW	92.12	77	625,148.760000	2,845,903.590000
77 - 78	28°01'16"SE	212.94	78	625,248.800000	2,845,715.610000
78 - 79	47°11'35"SE	144.31	79	625,354.670000	2,845,617.550000
79 - 80	26°25'09"SE	152.90	80	625,422.700000	2,845,480.620000
80 - 81	39°37'37"SE	74.01	81	625,469.900000	2,845,423.620000
81 - 82	66°28'20"SE	200.53	82	625,653.760000	2,845,343.570000
82 - 83	85°20'08"SE	85.34	83	625,738.820000	2,845,336.630000
83 - 84	67°37'49"NE	97.19	84	625,828.700000	2,845,373.620000
84 - 85	66°22'01"SE	94.94	85	625,915.680000	2,845,335.560000
85 - 86	76°58'05"NE	221.92	86	626,131.880000	2,845,385.600000
86 - 87	48°44'49"NE	53.13	87	626,171.820000	2,845,420.630000
87 - 88	16°24'00"NE	109.37	88	626,202.700000	2,845,525.550000
88 - 89	10°39'51"NW	205.56	89	626,164.660000	2,845,727.560000
89 - 90	40°14'04"NW	255.43	90	625,999.670000	2,845,922.560000
90 - 91	19°33'22"NW	74.33	91	625,974.790000	2,845,992.600000
91 - 92	06°26'40"NE	97.56	92	625,985.740000	2,846,089.540000
92 - 93	62°50'07"NE	210.27	93	626,172.820000	2,846,185.540000
93 - 94	56°00'34"NE	69.87	94	626,230.750000	2,846,224.600000
94 - 95	34°57'42"NE	157.32	95	626,320.900000	2,846,353.530000
95 - 96	07°22'15"NE	108.97	96	626,334.880000	2,846,461.600000
96 - 97	31°23'11"NE	120.62	97	626,397.700000	2,846,564.570000
97 - 98	08°14'25"NE	77.79	98	626,408.850000	2,846,641.560000
98 - 99	11°20'44"NW	81.64	99	626,392.790000	2,846,721.600000
99 - 100	02°28'43"NW	186.13	100	626,384.740000	2,846,907.560000
100 - 101	09°06'38"NW	106.35	101	626,367.900000	2,847,012.570000
101 - 102	33°42'49"NW	101.06	102	626,311.810000	2,847,096.630000
102 - 103	05°45'22"NW	220.05	103	626,289.740000	2,847,315.570000
103 - 104	43°17'29"NW	94.87	104	626,224.690000	2,847,384.620000
104 - 105	01°12'18"NW	376.07	105	626,216.780000	2,847,760.610000
105 - 106	26°29'35"SE	78.30	106	626,251.710000	2,847,690.530000





Est-PV	Rumbo	Distancia (metros)	Vértice No.-	Coordenadas UTM	
				X	Y
106 - 107	58°45'58"SE	65.49	107	626,307.710000	2,847,656.570000
107 - 108	09°45'29"SE	118.71	108	626,327.830000	2,847,539.580000
108 - 109	42°06'15"SE	55.29	109	626,364.900000	2,847,498.560000
109 - 110	72°13'51"SE	55.51	110	626,417.760000	2,847,481.620000
110 - 111	87°34'27"SE	143.19	111	626,560.820000	2,847,475.560000
111 - 112	02°19'57"SE	343.24	112	626,574.790000	2,847,132.600000
112 - 113	08°01'13"SE	121.27	113	626,591.710000	2,847,012.520000
113 - 114	34°22'51"SE	101.65	114	626,649.110000	2,846,928.630000
114 - 115	09°18'09"SE	189.48	115	626,679.740000	2,846,741.640000
115 - 116	21°13'44"SE	284.35	116	626,782.700000	2,846,476.590000
116 - 117	00°50'06"SE	142.02	117	626,784.770000	2,846,334.590000
117 - 118	14°44'28"SE	185.06	118	626,831.860000	2,846,155.620000
118 - 119	12°22'32"SE	158.69	119	626,865.870000	2,846,000.620000
119 - 120	08°11'03"SW	127.29	120	626,847.750000	2,845,874.630000
120 - 121	04°00'51"SE	114.28	121	626,855.750000	2,845,760.630000
121 - 122	23°10'21"SE	142.54	122	626,911.840000	2,845,629.590000
122 - 123	27°55'34"SW	241.15	123	626,798.900000	2,845,416.520000
123 - 124	15°34'52"SW	164.00	124	626,754.850000	2,845,258.550000
124 - 125	82°38'14"SW	148.26	125	626,607.810000	2,845,239.550000
125 - 126	59°51'54"SW	91.51	126	626,528.670000	2,845,193.610000
126 - 127	47°33'43"SW	124.48	127	626,436.800000	2,845,109.610000
127 - 128	08°33'05"SW	128.45	128	626,417.700000	2,844,982.590000
128 - 129	38°09'52"NW	89.06	129	626,362.670000	2,845,052.610000
129 - 130	80°21'06"NW	83.12	130	626,280.730000	2,845,066.540000
130 - 131	71°22'34"SW	84.48	131	626,200.670000	2,845,039.560000
131 - 132	45°52'39"SW	179.58	132	626,071.760000	2,844,914.540000
132 - 133	16°16'01"SW	117.70	133	626,038.790000	2,844,801.550000
133 - 134	04°06'37"SE	165.47	134	626,050.650000	2,844,636.510000
134 - 135	12°12'52"SW	216.90	135	626,004.760000	2,844,424.520000
135 - 136	80°44'18"SW	55.80	136	625,949.690000	2,844,415.540000
136 - 137	82°05'28"NW	115.99	137	625,834.800000	2,844,431.500000
137 - 138	77°10'39"SW	139.46	138	625,698.820000	2,844,400.550000
138 - 139	82°31'18"NW	115.10	139	625,584.700000	2,844,415.530000
139 - 140	87°49'19"NW	80.00	140	625,504.760000	2,844,418.570000
140 - 141	62°04'38"NW	91.74	141	625,423.700000	2,844,461.530000
141 - 142	39°16'36"NW	99.48	142	625,360.720000	2,844,538.540000
142 - 143	10°03'43"NW	160.49	143	625,332.680000	2,844,696.560000
143 - 144	52°38'49"NW	116.96	144	625,239.710000	2,844,767.520000
144 - 145	28°41'52"NW	108.39	145	625,187.660000	2,844,862.600000
145 - 146	34°45'26"NW	206.94	146	625,069.680000	2,845,032.620000
146 - 147	40°49'16"NW	146.63	147	624,973.830000	2,845,143.580000
147 - 148	28°58'47"NW	115.48	148	624,917.880000	2,845,244.600000
148 - 149	44°44'28"NW	139.35	149	624,819.790000	2,845,343.580000
149 - 150	83°27'04"NW	104.69	150	624,715.780000	2,845,355.520000
150 - 151	69°26'43"SW	85.42	151	624,635.800000	2,845,325.530000
151 - 152	30°41'16"SW	88.33	152	624,590.720000	2,845,249.570000
152 - 153	02°54'26"SW	97.20	153	624,585.790000	2,845,152.500000
153 - 154	21°14'12"SW	193.11	154	624,515.840000	2,844,972.500000
154 - 155	44°43'33"SW	147.77	155	624,411.850000	2,844,867.510000
155 - 156	30°21'07"SW	94.93	156	624,363.880000	2,844,785.590000
156 - 157	14°10'18"SW	168.16	157	624,322.710000	2,844,622.550000
157 - 158	02°18'09"SW	195.14	158	624,314.870000	2,844,427.570000
158 - 159	11°08'03"SW	305.84	159	624,255.810000	2,844,127.490000
159 - 160	79°06'06"SW	84.58	160	624,172.760000	2,844,111.500000
160 - 161	68°07'04"NW	147.73	161	624,035.670000	2,844,166.560000





Est-PV	Rumbo	Distancia (metros)	Vértice No.-	Coordenadas UTM	
				X	Y
161 - 162	55°41'45"NW	262.66	162	623,818.700000	2,844,314.590000
162 - 163	38°21'33"NW	122.35	163	623,742.770000	2,844,410.530000
163 - 164	88°08'26"NW	153.17	164	623,589.680000	2,844,415.500000
164 - 165	66°06'36"SW	143.14	165	623,458.800000	2,844,357.530000
165 - 166	54°28'32"SW	94.54	166	623,381.860000	2,844,302.600000
166 - 167	34°55'45"SW	165.96	167	623,286.840000	2,844,166.540000
167 - 168	16°13'20"SW	136.38	168	623,248.740000	2,844,035.590000
168 - 169	48°45'34"SW	65.24	169	623,199.680000	2,843,992.580000
169 - 170	30°46'16"SW	66.34	170	623,165.740000	2,843,935.580000
170 - 171	89°15'44"SW	83.88	171	623,081.870000	2,843,934.500000
171 - 172	11°10'37"NW	129.54	172	623,056.760000	2,844,061.580000
172 - 173	21°07'15"NW	130.71	173	623,009.660000	2,844,183.510000
173 - 174	36°21'46"NW	183.78	174	622,900.700000	2,844,331.500000
174 - 175	48°10'38"NW	189.06	175	622,759.810000	2,844,457.570000
175 - 176	75°37'02"NW	72.22	176	622,689.850000	2,844,475.510000
176 - 177	88°00'04"SW	170.30	177	622,519.650000	2,844,469.570000
177 - 178	83°54'37"NW	187.87	178	622,332.840000	2,844,489.500000
178 - 179	60°30'54"NE	176.74	179	622,486.690000	2,844,576.490000
179 - 180	87°09'37"NE	81.15	180	622,567.740000	2,844,580.510000
180 - 181	61°57'33"SE	101.94	181	622,657.710000	2,844,532.590000
181 - 182	76°43'14"SE	56.55	182	622,712.750000	2,844,519.600000
182 - 183	78°21'12"NE	34.72	183	622,746.760000	2,844,526.610000
183 - 184	58°21'48"NE	85.60	184	622,819.640000	2,844,571.510000
184 - 185	28°58'33"NE	184.13	185	622,908.840000	2,844,732.590000
185 - 186	18°32'20"NE	125.43	186	622,948.720000	2,844,851.510000
186 - 187	01°23'10"NE	126.08	187	622,951.770000	2,844,977.550000
187 - 188	10°29'30"NW	279.64	188	622,900.850000	2,845,252.510000
188 - 189	23°09'09"NW	45.76	189	622,882.860000	2,845,294.580000
189 - 190	58°54'39"NW	50.24	190	622,839.840000	2,845,320.520000
190 - 191	81°37'36"SW	27.33	191	622,812.800000	2,845,316.540000
191 - 192	38°03'26"SW	105.47	192	622,747.780000	2,845,233.490000
192 - 193	66°21'45"SW	37.21	193	622,713.690000	2,845,218.570000
193 - 194	88°28'59"NW	151.11	194	622,562.630000	2,845,222.570000
194 - 195	47°38'48"NW	181.00	195	622,428.870000	2,845,344.510000
195 - 196	31°55'45"NW	71.85	196	622,390.870000	2,845,405.490000
196 - 197	11°52'36"NE	81.87	197	622,407.720000	2,845,485.610000
197 - 198	01°17'10"NE	130.96	198	622,410.660000	2,845,616.540000
198 - 199	10°47'33"NW	164.91	199	622,379.780000	2,845,778.530000
199 - 200	09°59'49"NE	86.29	200	622,394.760000	2,845,863.510000
200 - 201	07°49'07"NW	243.31	201	622,361.660000	2,846,104.560000
201 - 202	15°00'14"NW	107.69	202	622,333.780000	2,846,208.580000
202 - 203	12°06'57"NW	123.78	203	622,307.800000	2,846,329.600000
203 - 204	85°57'45"NW	140.47	204	622,167.680000	2,846,339.490000
204 - 205	86°11'54"SW	286.58	205	621,881.730000	2,846,320.490000
205 - 206	64°32'11"NW	93.06	206	621,797.710000	2,846,360.500000
206 - 207	73°40'32"NW	178.07	207	621,626.820000	2,846,410.550000
207 - 208	27°40'13"NW	68.84	208	621,594.850000	2,846,471.520000
208 - 209	01°06'31"NE	92.00	209	621,596.630000	2,846,563.500000
209 - 210	16°38'17"NE	147.24	210	621,638.790000	2,846,704.580000
210 - 211	01°59'02"NW	175.04	211	621,632.730000	2,846,879.520000
211 - 212	49°16'36"NE	180.91	212	621,769.840000	2,846,997.550000
212 - 213	62°43'06"NE	148.42	213	621,901.750000	2,847,065.580000
213 - 214	38°57'34"NE	12.83	214	621,909.820000	2,847,075.560000
214 - 215	17°48'18"NW	114.49	215	621,874.810000	2,847,184.570000
215 - 216	51°21'40"NW	102.43	216	621,794.800000	2,847,248.530000





Est-PV	Rumbo	Distancia (metros)	Vértice No.-	Coordenadas UTM	
				X	Y
216 - 217	47°06'16"NE	39.67	217	621,823.860000	2,847,275.530000
217 - 218	65°11'05"NE	157.28	218	621,966.620000	2,847,341.540000
218 - 219	11°27'02"NW	69.41	219	621,952.840000	2,847,409.570000
219 - 220	34°58'04"NW	113.54	220	621,887.770000	2,847,502.610000
220 - 221	25°27'49"NW	63.06	221	621,860.660000	2,847,559.540000
221 - 222	41°13'38"NW	55.88	222	621,823.830000	2,847,601.570000
222 - 223	82°21'51"NW	113.11	223	621,711.720000	2,847,616.600000
223 - 224	26°53'39"NW	63.80	224	621,682.860000	2,847,673.500000
224 - 225	57°27'51"NW	65.26	225	621,627.840000	2,847,708.600000
225 - 226	84°24'21"NE	173.78	226	621,800.790000	2,847,725.540000
226 - 227	83°37'09"SE	81.34	227	621,881.630000	2,847,716.500000
227 - 228	24°16'08"SE	97.56	228	621,921.730000	2,847,627.560000
228 - 229	64°04'59"SE	43.47	229	621,960.830000	2,847,608.560000
229 - 230	62°40'14"NE	67.39	230	622,020.700000	2,847,639.500000
230 - 231	35°09'50"NE	123.56	231	622,091.860000	2,847,740.510000
231 - 232	08°30'55"NE	60.78	232	622,100.860000	2,847,800.620000
232 - 233	11°37'28"NW	278.67	233	622,044.710000	2,848,073.570000
233 - 234	40°45'19"NW	134.61	234	621,956.830000	2,848,175.540000
234 - 235	50°43'31"NW	121.56	235	621,862.730000	2,848,252.490000
235 - 236	30°35'09"NW	326.42	236	621,696.640000	2,848,533.490000
236 - 237	23°30'18"NE	198.56	237	621,775.830000	2,848,715.570000
237 - 238	43°01'27"NE	124.49	238	621,860.770000	2,848,806.580000
238 - 239	21°19'49"NE	38.63	239	621,874.820000	2,848,842.560000
239 - 240	00°47'43"NE	218.98	240	621,877.860000	2,849,061.520000
240 - 241	13°26'09"NW	129.63	241	621,847.740000	2,849,187.600000
241 - 242	28°28'38"NW	186.55	242	621,758.790000	2,849,351.580000
242 - 243	14°13'12"NW	200.12	243	621,709.630000	2,849,545.570000
243 - 244	41°23'27"NW	113.34	244	621,634.690000	2,849,630.600000
244 - 245	58°06'41"NW	124.75	245	621,528.770000	2,849,696.500000
245 - 246	53°01'02"NW	222.82	246	621,350.780000	2,849,830.540000
246 - 247	62°40'57"NW	174.41	247	621,195.820000	2,849,910.580000
247 - 248	40°10'07"NW	133.50	248	621,109.710000	2,850,012.590000
248 - 249	60°20'14"NW	72.58	249	621,046.640000	2,850,048.510000
249 - 250	49°49'16"NW	83.71	250	620,982.680000	2,850,102.520000
250 - 251	26°43'12"NW	97.50	251	620,938.840000	2,850,189.610000
251 - 252	42°53'29"NW	133.76	252	620,847.800000	2,850,287.610000
252 - 253	73°44'44"SW	139.62	253	620,713.760000	2,850,248.530000
253 - 254	77°26'41"SW	197.72	254	620,520.770000	2,850,205.550000
254 - 255	78°47'57"NW	118.30	255	620,404.720000	2,850,228.530000
255 - 256	65°09'20"NW	161.89	256	620,257.810000	2,850,296.550000
256 - 257	73°51'13"NW	104.21	257	620,157.710000	2,850,325.530000
257 - 258	84°51'00"SW	88.35	258	620,069.720000	2,850,317.600000
258 - 259	62°57'23"SW	160.67	259	619,926.620000	2,850,244.550000
259 - 260	44°22'17"SW	74.14	260	619,874.770000	2,850,191.550000
260 - 261	22°40'26"SW	39.02	261	619,859.730000	2,850,155.550000
261 - 262	02°21'40"SW	96.12	262	619,855.770000	2,850,059.510000
262 - 263	06°46'38"SW	118.80	263	619,841.750000	2,849,941.540000
263 - 264	23°59'44"SW	177.27	264	619,769.660000	2,849,779.590000
264 - 265	36°11'27"SW	162.39	265	619,673.770000	2,849,648.530000
265 - 266	56°38'08"SW	358.21	266	619,374.600000	2,849,451.530000
266 - 267	46°22'45"SW	114.57	267	619,291.660000	2,849,372.490000
267 - 268	53°34'58"SW	185.26	268	619,142.580000	2,849,262.510000
268 - 269	65°25'39"SW	127.45	269	619,026.670000	2,849,209.510000
269 - 270	83°20'35"SW	86.52	270	618,940.730000	2,849,199.480000
270 - 271	72°57'15"NW	180.91	271	618,767.770000	2,849,252.510000





Est-PV	Rumbo	Distancia (metros)	Vértice No.-	Coordenadas UTM	
				X	Y
271 - 272	64°22'20"SW	32.25	272	618,738.690000	2,849,238.560000
272 - 273	32°32'14"SW	94.86	273	618,687.670000	2,849,158.590000
273 - 274	03°33'02"NW	81.06	274	618,682.650000	2,849,239.490000
274 - 275	24°45'52"NE	45.26	275	618,701.610000	2,849,280.590000
275 - 276	15°35'48"NE	152.57	276	618,742.630000	2,849,427.540000
276 - 277	04°41'11"NE	160.58	277	618,755.750000	2,849,587.580000
277 - 278	25°19'22"NW	37.55	278	618,739.690000	2,849,621.520000
278 - 279	59°51'08"NW	93.54	279	618,658.800000	2,849,668.500000
279 - 280	78°02'18"NW	125.88	280	618,535.650000	2,849,694.590000
280 - 281	61°35'37"NW	41.89	281	618,498.800000	2,849,714.520000
281 - 282	12°09'07"NW	147.31	282	618,467.790000	2,849,858.530000
282 - 283	12°17'59"NE	112.61	283	618,491.780000	2,849,968.560000
283 - 284	00°42'44"NE	74.00	284	618,492.700000	2,850,042.550000
284 - 285	28°01'33"NW	72.45	285	618,458.660000	2,850,106.500000
285 - 286	48°12'26"NW	150.14	286	618,346.720000	2,850,206.560000
286 - 287	64°30'14"NW	264.86	287	618,107.650000	2,850,320.570000
287 - 288	74°18'04"NW	106.85	288	618,004.790000	2,850,349.480000
288 - 289	11°17'54"NW	87.74	289	617,987.600000	2,850,435.520000
289 - 290	25°33'34"NE	123.10	290	618,040.710000	2,850,546.570000
290 - 291	17°28'53"NE	166.65	291	618,090.770000	2,850,705.520000
291 - 292	06°23'09"NW	89.64	292	618,080.800000	2,850,794.600000
292 - 293	04°04'23"NE	111.22	293	618,088.700000	2,850,905.540000
293 - 294	35°17'28"NW	108.98	294	618,025.740000	2,850,994.490000
294 - 295	28°35'57"NW	202.72	295	617,928.700000	2,851,172.480000
295 - 296	23°00'33"NW	217.41	296	617,843.720000	2,851,372.590000
296 - 297	34°31'37"NW	100.64	297	617,786.680000	2,851,455.500000
297 - 298	29°40'30"NW	246.30	298	617,664.740000	2,851,669.500000
298 - 299	39°15'48"NW	99.46	299	617,601.790000	2,851,746.510000
299 - 300	54°26'00"NW	142.71	300	617,485.700000	2,851,829.520000
300 - 301	04°19'39"NE	173.46	301	617,498.790000	2,852,002.490000
301 - 302	04°39'03"NW	101.37	302	617,490.570000	2,852,103.530000
302 - 303	28°29'53"NW	60.32	303	617,461.790000	2,852,156.540000
303 - 304	50°53'30"NW	34.92	304	617,434.690000	2,852,178.570000
304 - 305	69°16'58"NW	22.47	305	617,413.670000	2,852,186.520000
305 - 306	29°00'56"NW	74.36	306	617,377.600000	2,852,251.550000
306 - 307	59°08'19"NW	60.47	307	617,325.690000	2,852,282.570000
307 - 308	89°18'37"NE	78.11	308	617,403.790000	2,852,283.510000
308 - 309	28°51'46"SE	63.91	309	617,434.640000	2,852,227.540000
309 - 310	51°56'31"SE	35.69	310	617,462.740000	2,852,205.540000
310 - 311	71°42'17"SE	28.51	311	617,489.810000	2,852,196.590000
311 - 312	87°02'19"SE	77.04	312	617,566.750000	2,852,192.610000
312 - 313	35°43'54"SE	39.47	313	617,589.800000	2,852,160.570000
313 - 314	44°14'09"SE	53.04	314	617,626.800000	2,852,122.570000
314 - 315	80°44'47"SE	112.37	315	617,737.710000	2,852,104.500000
315 - 316	50°30'25"SE	73.90	316	617,794.740000	2,852,057.500000
316 - 317	57°13'31"SE	206.93	317	617,968.730000	2,851,945.480000
317 - 318	76°41'34"SE	117.00	318	618,082.590000	2,851,918.550000
318 - 319	40°33'37"SE	126.43	319	618,164.800000	2,851,822.500000
319 - 320	82°44'15"SE	71.35	320	618,235.580000	2,851,813.480000
320 - 321	63°27'36"NE	20.28	321	618,253.720000	2,851,822.540000
321 - 322	31°11'20"NE	44.49	322	618,276.760000	2,851,860.600000
322 - 323	17°31'00"NE	162.43	323	618,325.650000	2,852,015.500000
323 - 324	69°13'26"NE	270.72	324	618,578.770000	2,852,111.530000
324 - 325	17°14'35"NE	91.08	325	618,605.770000	2,852,198.520000
325 - 326	11°38'47"NW	34.72	326	618,598.760000	2,852,232.530000





Est-PV	Rumbo	Distancia (metros)	Vértice No.-	Coordenadas UTM	
				X	Y
326 - 327	34°12'28"NW	60.46	327	618,564.770000	2,852,282.530000
327 - 328	78°43'32"NW	132.73	328	618,434.600000	2,852,308.480000
328 - 329	64°00'20"NW	210.14	329	618,245.720000	2,852,400.580000
329 - 330	57°44'40"NW	144.24	330	618,123.740000	2,852,477.560000
330 - 331	32°04'53"NW	103.84	331	618,068.590000	2,852,565.540000
331 - 332	45°59'57"NE	122.45	332	618,156.670000	2,852,650.600000
332 - 333	11°20'07"NE	96.87	333	618,175.710000	2,852,745.580000
333 - 334	22°37'34"NW	83.33	334	618,143.650000	2,852,822.500000
334 - 335	42°44'40"NW	107.63	335	618,070.600000	2,852,901.540000
335 - 336	33°38'22"NW	151.38	336	617,986.740000	2,853,027.570000
336 - 337	67°06'23"NW	92.46	337	617,901.560000	2,853,063.540000
337 - 338	49°38'58"NW	226.98	338	617,728.580000	2,853,210.500000
338 - 339	20°07'37"NW	185.38	339	617,664.790000	2,853,384.560000
339 - 340	28°11'36"NW	50.99	340	617,640.700000	2,853,429.500000
340 - 341	54°51'54"NW	185.89	341	617,488.680000	2,853,536.480000
341 - 342	38°29'07"NW	156.00	342	617,391.600000	2,853,658.590000
342 - 343	07°18'29"NW	92.68	343	617,379.810000	2,853,750.520000
343 - 344	20°37'35"NE	87.66	344	617,410.690000	2,853,832.560000
344 - 345	62°20'21"NW	127.22	345	617,298.010000	2,853,891.620000
345 - 346	72°08'28"NW	130.82	346	617,173.490000	2,853,931.740000
346 - 347	70°29'45"NW	319.28	347	616,872.530000	2,854,038.340000
347 - 348	49°54'15"NW	76.59	348	616,813.940000	2,854,087.670000
348 - 349	61°51'28"NW	218.74	349	616,621.060000	2,854,190.840000
349 - 350	39°57'27"NW	121.64	350	616,542.940000	2,854,284.080000
350 - 351	01°14'28"NW	44.32	351	616,541.980000	2,854,328.390000
351 - 352	21°18'49"NE	477.78	352	616,715.640000	2,854,773.490000
352 - 353	87°04'33"NE	138.99	353	616,854.450000	2,854,780.580000
353 - 354	29°23'34"NE	117.30	354	616,912.020000	2,854,882.780000
354 - 355	49°24'41"SE	252.34	355	617,103.650000	2,854,718.600000
355 - 356	79°53'02"NE	278.30	356	617,377.620000	2,854,767.480000
356 - 357	42°03'33"NE	122.67	357	617,459.800000	2,854,858.560000
357 - 358	35°29'15"NE	128.92	358	617,534.640000	2,854,963.530000
358 - 1	85°36'09"NE	91.30	1		

Zona Núcleo
Sierra El Sarnoso
(Superficie: 5,014-55-72.98 hectáreas)

Est-PV	Rumbo	Distancia (metros)	Vértice No.-	Coordenadas UTM	
				X	Y
			1	630,241.670000	2,846,984.900000
1 - 2	44°00'06"SE	34.91	2	630,265.920000	2,846,959.790000
2 - 3	54°00'01"SE	312.87	3	630,519.040000	2,846,775.890000
3 - 4	63°29'37"SE	17.45	4	630,534.660000	2,846,768.100000
4 - 5	64°30'25"SE	17.45	5	630,550.410000	2,846,760.590000
5 - 6	65°29'27"SE	17.45	6	630,566.290000	2,846,753.350000
6 - 7	66°30'14"SE	17.46	7	630,582.300000	2,846,746.390000
7 - 8	67°29'28"SE	17.45	8	630,598.420000	2,846,739.710000
8 - 9	68°29'28"SE	17.46	9	630,614.660000	2,846,733.310000
9 - 10	69°30'33"SE	17.45	10	630,631.010000	2,846,727.200000
10 - 11	70°30'58"SE	17.45	11	630,647.460000	2,846,721.380000
11 - 12	71°29'32"SE	17.45	12	630,664.010000	2,846,715.840000
12 - 13	72°29'56"SE	17.46	13	630,680.660000	2,846,710.590000
13 - 14	73°29'10"SE	17.45	14	630,697.390000	2,846,705.630000
14 - 15	74°30'52"SE	17.45	15	630,714.210000	2,846,700.970000





Est-PV	Rumbo	Distancia (metros)	Vértice No.-	Coordenadas UTM	
				X	Y
15 - 16	75°30'07"SE	17.46	16	630,731.110000	2,846,696.600000
16 - 17	76°28'52"SE	17.45	17	630,748.080000	2,846,692.520000
17 - 18	77°31'28"SE	17.45	18	630,765.120000	2,846,688.750000
18 - 19	78°29'48"SE	17.45	19	630,782.220000	2,846,685.270000
19 - 20	79°30'04"SE	17.45	20	630,799.380000	2,846,682.090000
20 - 21	80°29'59"SE	17.45	21	630,816.590000	2,846,679.210000
21 - 22	81°29'54"SE	17.45	22	630,833.850000	2,846,676.630000
22 - 23	82°29'47"SE	17.46	23	630,851.160000	2,846,674.350000
23 - 24	83°29'08"SE	17.45	24	630,868.500000	2,846,672.370000
24 - 25	84°30'29"SE	17.45	25	630,885.870000	2,846,670.700000
25 - 26	85°29'53"SE	17.45	26	630,903.270000	2,846,669.330000
26 - 27	86°30'23"SE	17.23	27	630,920.470000	2,846,668.280000
27 - 28	86°59'12"SE	658.61	28	631,578.170000	2,846,633.660000
28 - 29	75°57'49"SE	965.75	29	632,515.080000	2,846,399.430000
29 - 30	31°19'43"SE	658.13	30	632,857.270000	2,845,837.260000
30 - 31	32°04'35"SE	27.29	31	632,871.760000	2,845,814.140000
31 - 32	33°37'33"SE	27.29	32	632,886.870000	2,845,791.420000
32 - 33	35°12'37"SE	27.28	33	632,902.600000	2,845,769.130000
33 - 34	36°46'39"SE	27.29	34	632,918.940000	2,845,747.270000
34 - 35	38°19'54"SE	27.28	35	632,935.860000	2,845,725.870000
35 - 36	39°54'56"SE	27.29	36	632,953.370000	2,845,704.940000
36 - 37	41°28'41"SE	27.28	37	632,971.440000	2,845,684.500000
37 - 38	43°02'21"SE	27.28	38	632,990.060000	2,845,664.560000
38 - 39	44°37'43"SE	27.29	39	633,009.230000	2,845,645.140000
39 - 40	46°10'24"SE	27.28	40	633,028.910000	2,845,626.250000
40 - 41	47°45'46"SE	27.28	41	633,049.110000	2,845,607.910000
41 - 42	49°18'35"SE	27.29	42	633,069.800000	2,845,590.120000
42 - 43	50°53'27"SE	27.28	43	633,090.970000	2,845,572.910000
43 - 44	52°27'29"SE	27.29	44	633,112.610000	2,845,556.280000
44 - 45	54°02'14"SE	27.28	45	633,134.690000	2,845,540.260000
45 - 46	55°35'15"SE	27.29	46	633,157.200000	2,845,524.840000
46 - 47	57°02'03"SE	27.20	47	633,180.020000	2,845,510.040000
47 - 48	58°50'32"SE	27.37	48	633,203.440000	2,845,495.880000
48 - 49	12°18'16"SE	23.84	49	633,208.520000	2,845,472.590000
49 - 50	13°39'26"SE	23.84	50	633,214.150000	2,845,449.420000
50 - 51	15°01'16"SE	23.84	51	633,220.330000	2,845,426.390000
51 - 52	16°22'28"SE	23.84	52	633,227.050000	2,845,403.520000
52 - 53	17°45'30"SE	23.84	53	633,234.320000	2,845,380.820000
53 - 54	18°25'48"SE	73.86	54	633,257.670000	2,845,310.750000
54 - 55	05°51'17"SE	97.25	55	633,267.590000	2,845,214.010000
55 - 56	06°40'13"SE	27.98	56	633,270.840000	2,845,186.220000
56 - 57	08°15'37"SE	27.98	57	633,274.860000	2,845,158.530000
57 - 58	09°51'34"SE	27.97	58	633,279.650000	2,845,130.970000
58 - 59	11°27'30"SE	27.99	59	633,285.210000	2,845,103.540000
59 - 60	13°04'39"SE	27.98	60	633,291.540000	2,845,076.290000
60 - 61	14°40'36"SE	27.98	61	633,298.630000	2,845,049.220000
61 - 62	16°16'18"SE	27.98	62	633,306.470000	2,845,022.360000
62 - 63	17°52'41"SE	27.98	63	633,315.060000	2,844,995.730000
63 - 64	19°30'13"SE	27.98	64	633,324.400000	2,844,969.360000
64 - 65	21°04'16"SE	27.98	65	633,334.460000	2,844,943.250000
65 - 66	22°40'46"SE	27.98	66	633,345.250000	2,844,917.430000
66 - 67	24°18'42"SE	27.98	67	633,356.770000	2,844,891.930000
67 - 68	25°53'47"SE	27.98	68	633,368.990000	2,844,866.760000
68 - 69	27°29'56"SE	27.98	69	633,381.910000	2,844,841.940000
69 - 70	28°17'50"SE	105.77	70	633,432.050000	2,844,748.810000





Est-PV	Rumbo	Distancia (metros)	Vértice No.-	Coordenadas UTM	
				X	Y
70 - 71	22°31'23"SE	184.38	71	633,502.680000	2,844,578.490000
71 - 72	22°42'14"SE	8.37	72	633,505.910000	2,844,570.770000
72 - 73	23°29'45"SE	17.46	73	633,512.870000	2,844,554.760000
73 - 74	24°30'32"SE	17.45	74	633,520.110000	2,844,538.880000
74 - 75	25°29'34"SE	17.45	75	633,527.620000	2,844,523.130000
75 - 76	26°30'22"SE	17.45	76	633,535.410000	2,844,507.510000
76 - 77	27°30'17"SE	17.45	77	633,543.470000	2,844,492.030000
77 - 78	28°30'11"SE	17.46	78	633,551.800000	2,844,476.690000
78 - 79	29°29'17"SE	17.45	79	633,560.390000	2,844,461.500000
79 - 80	30°30'07"SE	17.46	80	633,569.250000	2,844,446.460000
80 - 81	31°30'15"SE	17.45	81	633,578.370000	2,844,431.580000
81 - 82	32°26'13"SE	10.27	82	633,583.880000	2,844,422.910000
82 - 83	22°42'35"SE	24.94	83	633,593.510000	2,844,399.900000
83 - 84	24°07'49"SE	24.95	84	633,603.710000	2,844,377.130000
84 - 85	25°34'43"SE	24.94	85	633,614.480000	2,844,354.630000
85 - 86	27°00'23"SE	24.95	86	633,625.810000	2,844,332.400000
86 - 87	28°24'51"SE	24.95	87	633,637.680000	2,844,310.460000
87 - 88	29°51'11"SE	24.95	88	633,650.100000	2,844,288.820000
88 - 89	31°17'40"SE	24.95	89	633,663.060000	2,844,267.500000
89 - 90	32°00'12"SE	99.89	90	633,716.000000	2,844,182.790000
90 - 91	32°47'49"SE	27.23	91	633,730.750000	2,844,159.900000
91 - 92	34°20'37"SE	27.23	92	633,746.110000	2,844,137.420000
92 - 93	35°53'50"SE	27.22	93	633,762.070000	2,844,115.370000
93 - 94	37°28'48"SE	27.23	94	633,778.640000	2,844,093.760000
94 - 95	39°01'16"SE	27.22	95	633,795.780000	2,844,072.610000
95 - 96	39°48'18"SE	194.77	96	633,920.470000	2,843,922.980000
96 - 97	29°00'03"SE	29.04	97	633,934.550000	2,843,897.580000
97 - 98	15°56'41"SE	120.31	98	633,967.600000	2,843,781.900000
98 - 99	16°41'18"SE	25.42	99	633,974.900000	2,843,757.550000
99 - 100	18°07'42"SE	25.42	100	633,982.810000	2,843,733.390000
100 - 101	19°34'57"SE	25.42	101	633,991.330000	2,843,709.440000
101 - 102	21°02'38"SE	25.43	102	634,000.460000	2,843,685.710000
102 - 103	22°30'31"SE	25.42	103	634,010.190000	2,843,662.230000
103 - 104	23°57'12"SE	25.42	104	634,020.510000	2,843,639.000000
104 - 105	25°24'22"SE	25.43	105	634,031.420000	2,843,616.030000
105 - 106	26°52'39"SE	25.42	106	634,042.910000	2,843,593.360000
106 - 107	28°19'08"SE	25.42	107	634,054.970000	2,843,570.980000
107 - 108	29°03'31"SE	54.48	108	634,081.430000	2,843,523.360000
108 - 109	29°30'59"SE	16.50	109	634,089.560000	2,843,509.000000
109 - 110	30°30'07"SE	17.46	110	634,098.420000	2,843,493.960000
110 - 111	31°30'15"SE	17.45	111	634,107.540000	2,843,479.080000
111 - 112	32°28'43"SE	17.45	112	634,116.910000	2,843,464.360000
112 - 113	33°31'34"SE	17.45	113	634,126.550000	2,843,449.810000
113 - 114	34°28'22"SE	17.46	114	634,136.430000	2,843,435.420000
114 - 115	35°30'39"SE	17.46	115	634,146.570000	2,843,421.210000
115 - 116	36°29'44"SE	17.45	116	634,156.950000	2,843,407.180000
116 - 117	37°30'01"SE	17.45	117	634,167.570000	2,843,393.340000
117 - 118	38°30'40"SE	17.46	118	634,178.440000	2,843,379.680000
118 - 119	39°29'25"SE	17.45	119	634,189.540000	2,843,366.210000
119 - 120	40°30'57"SE	17.46	120	634,200.880000	2,843,352.940000
120 - 121	41°29'30"SE	17.45	121	634,212.440000	2,843,339.870000
121 - 122	42°29'54"SE	8.75	122	634,218.350000	2,843,333.420000
122 - 123	12°30'54"SE	4.57	123	634,219.340000	2,843,328.960000
123 - 124	13°29'12"SE	17.45	124	634,223.410000	2,843,311.990000
124 - 125	14°30'22"SE	17.45	125	634,227.780000	2,843,295.100000





Est-PV	Rumbo	Distancia (metros)	Vértice No.-	Coordenadas UTM	
				X	Y
125 - 126	15°31'01"SE	17.46	126	634,232.450000	2,843,278.280000
126 - 127	16°30'15"SE	17.46	127	634,237.410000	2,843,261.540000
127 - 128	17°28'45"SE	17.45	128	634,242.650000	2,843,244.900000
128 - 129	18°30'27"SE	17.45	129	634,248.190000	2,843,228.350000
129 - 130	19°30'13"SE	17.46	130	634,254.020000	2,843,211.890000
130 - 131	20°30'08"SE	17.44	131	634,260.130000	2,843,195.550000
131 - 132	21°30'31"SE	17.46	132	634,266.530000	2,843,179.310000
132 - 133	22°29'46"SE	17.46	133	634,273.210000	2,843,163.180000
133 - 134	23°28'44"SE	17.44	134	634,280.160000	2,843,147.180000
134 - 135	24°30'32"SE	17.45	135	634,287.400000	2,843,131.300000
135 - 136	25°30'30"SE	17.46	136	634,294.920000	2,843,115.540000
136 - 137	26°28'37"SE	17.45	137	634,302.700000	2,843,099.920000
137 - 138	27°30'17"SE	17.45	138	634,310.760000	2,843,084.440000
138 - 139	28°31'07"SE	17.45	139	634,319.090000	2,843,069.110000
139 - 140	29°28'19"SE	17.46	140	634,327.680000	2,843,053.910000
140 - 141	30°31'07"SE	17.45	141	634,336.540000	2,843,038.880000
141 - 142	31°30'15"SE	17.45	142	634,345.660000	2,843,024.000000
142 - 143	32°30'23"SE	17.45	143	634,355.040000	2,843,009.280000
143 - 144	33°28'50"SE	17.46	144	634,364.670000	2,842,994.720000
144 - 145	34°31'07"SE	17.45	145	634,374.560000	2,842,980.340000
145 - 146	35°29'03"SE	17.45	146	634,384.690000	2,842,966.130000
146 - 147	36°29'44"SE	17.45	147	634,395.070000	2,842,952.100000
147 - 148	37°30'23"SE	17.46	148	634,405.700000	2,842,938.250000
148 - 149	38°29'07"SE	17.45	149	634,416.560000	2,842,924.590000
149 - 150	39°32'11"SE	17.45	150	634,427.670000	2,842,911.130000
150 - 151	40°29'27"SE	17.45	151	634,439.000000	2,842,897.860000
151 - 152	41°29'40"SE	17.46	152	634,450.570000	2,842,884.780000
152 - 153	42°30'52"SE	17.45	153	634,462.360000	2,842,871.920000
153 - 154	43°29'26"SE	17.45	154	634,474.370000	2,842,859.260000
154 - 155	44°29'21"SE	17.45	155	634,486.600000	2,842,846.810000
155 - 156	45°30'38"SE	17.45	156	634,499.050000	2,842,834.580000
156 - 157	46°29'07"SE	17.46	157	634,511.710000	2,842,822.560000
157 - 158	47°30'27"SE	17.45	158	634,524.580000	2,842,810.770000
158 - 159	48°30'29"SE	17.45	159	634,537.650000	2,842,799.210000
159 - 160	49°29'02"SE	17.46	160	634,550.920000	2,842,787.870000
160 - 161	50°30'34"SE	17.45	161	634,564.390000	2,842,776.770000
161 - 162	51°29'19"SE	17.46	162	634,578.050000	2,842,765.900000
162 - 163	52°31'10"SE	17.45	163	634,591.900000	2,842,755.280000
163 - 164	53°29'05"SE	17.44	164	634,605.920000	2,842,744.900000
164 - 165	54°29'20"SE	17.46	165	634,620.130000	2,842,734.760000
165 - 166	55°31'37"SE	17.46	166	634,634.520000	2,842,724.880000
166 - 167	56°28'25"SE	17.45	167	634,649.070000	2,842,715.240000
167 - 168	57°31'16"SE	17.45	168	634,663.790000	2,842,705.870000
168 - 169	58°29'44"SE	17.45	169	634,678.670000	2,842,696.750000
169 - 170	59°29'52"SE	17.46	170	634,693.710000	2,842,687.890000
170 - 171	60°30'42"SE	17.45	171	634,708.900000	2,842,679.300000
171 - 172	61°29'48"SE	17.46	172	634,724.240000	2,842,670.970000
172 - 173	62°29'42"SE	17.45	173	634,739.720000	2,842,662.910000
173 - 174	63°29'37"SE	17.45	174	634,755.340000	2,842,655.120000
174 - 175	64°30'25"SE	17.45	175	634,771.090000	2,842,647.610000
175 - 176	65°29'27"SE	17.45	176	634,786.970000	2,842,640.370000
176 - 177	66°30'14"SE	17.46	177	634,802.980000	2,842,633.410000
177 - 178	67°29'28"SE	17.45	178	634,819.100000	2,842,626.730000
178 - 179	68°29'28"SE	17.46	179	634,835.340000	2,842,620.330000
179 - 180	69°30'33"SE	17.45	180	634,851.690000	2,842,614.220000





Est-PV	Rumbo	Distancia (metros)	Vértice No.-	Coordenadas UTM	
				X	Y
180 - 181	70°30'58"SE	17.45	181	634,868.140000	2,842,608.400000
181 - 182	71°29'32"SE	17.45	182	634,884.690000	2,842,602.860000
182 - 183	72°29'56"SE	17.46	183	634,901.340000	2,842,597.610000
183 - 184	73°29'10"SE	17.45	184	634,918.070000	2,842,592.650000
184 - 185	74°30'52"SE	17.45	185	634,934.890000	2,842,587.990000
185 - 186	75°30'07"SE	17.46	186	634,951.790000	2,842,583.620000
186 - 187	76°28'52"SE	17.45	187	634,968.760000	2,842,579.540000
187 - 188	77°31'28"SE	17.45	188	634,985.800000	2,842,575.770000
188 - 189	78°29'48"SE	17.45	189	635,002.900000	2,842,572.290000
189 - 190	79°30'04"SE	17.45	190	635,020.060000	2,842,569.110000
190 - 191	80°04'57"SE	4.76	191	635,024.750000	2,842,568.290000
191 - 192	80°16'28"SE	66.95	192	635,090.740000	2,842,556.980000
192 - 193	66°44'12"SE	2.33	193	635,092.880000	2,842,556.060000
193 - 194	67°33'50"SE	1.68	194	635,094.430000	2,842,555.420000
194 - 195	45°28'00"SE	6.07	195	635,098.760000	2,842,551.160000
195 - 196	46°29'07"SE	17.46	196	635,111.420000	2,842,539.140000
196 - 197	47°30'27"SE	17.45	197	635,124.290000	2,842,527.350000
197 - 198	48°30'29"SE	17.45	198	635,137.360000	2,842,515.790000
198 - 199	49°29'02"SE	17.46	199	635,150.630000	2,842,504.450000
199 - 200	50°30'34"SE	17.45	200	635,164.100000	2,842,493.350000
200 - 201	51°30'52"SE	17.45	201	635,177.760000	2,842,482.490000
201 - 202	52°29'36"SE	17.46	202	635,191.610000	2,842,471.860000
202 - 203	53°59'13"SE	34.90	203	635,219.840000	2,842,451.340000
203 - 204	55°31'37"SE	17.46	204	635,234.230000	2,842,441.460000
204 - 205	56°30'04"SE	17.45	205	635,248.780000	2,842,431.830000
205 - 206	57°29'36"SE	17.45	206	635,263.500000	2,842,422.450000
206 - 207	58°29'44"SE	17.45	207	635,278.380000	2,842,413.330000
207 - 208	59°29'52"SE	17.46	208	635,293.420000	2,842,404.470000
208 - 209	60°30'42"SE	17.45	209	635,308.610000	2,842,395.880000
209 - 210	61°29'48"SE	17.46	210	635,323.950000	2,842,387.550000
210 - 211	62°29'42"SE	17.45	211	635,339.430000	2,842,379.490000
211 - 212	63°29'37"SE	17.45	212	635,355.050000	2,842,371.700000
212 - 213	64°30'25"SE	17.45	213	635,370.800000	2,842,364.190000
213 - 214	65°29'27"SE	17.45	214	635,386.680000	2,842,356.950000
214 - 215	66°28'16"SE	4.56	215	635,390.860000	2,842,355.130000
215 - 216	77°31'32"SW	5.69	216	635,385.300000	2,842,353.900000
216 - 217	76°30'47"SW	17.45	217	635,368.330000	2,842,349.830000
217 - 218	75°30'07"SW	17.46	218	635,351.430000	2,842,345.460000
218 - 219	74°28'58"SW	17.46	219	635,334.610000	2,842,340.790000
219 - 220	73°31'04"SW	17.45	220	635,317.880000	2,842,335.840000
220 - 221	72°29'56"SW	17.46	221	635,301.230000	2,842,330.590000
221 - 222	71°29'32"SW	17.45	222	635,284.680000	2,842,325.050000
222 - 223	70°29'07"SW	17.45	223	635,268.230000	2,842,319.220000
223 - 224	69°52'21"SW	4.07	224	635,264.410000	2,842,317.820000
224 - 225	69°46'11"SW	148.18	225	635,125.370000	2,842,266.580000
225 - 226	68°56'52"SW	28.12	226	635,099.130000	2,842,256.480000
226 - 227	67°21'57"SW	28.12	227	635,073.180000	2,842,245.660000
227 - 228	65°43'22"SW	28.12	228	635,047.550000	2,842,234.100000
228 - 229	64°08'45"SW	28.11	229	635,022.250000	2,842,221.840000
229 - 230	62°30'19"SW	28.12	230	634,997.310000	2,842,208.860000
230 - 231	60°54'35"SW	28.12	231	634,972.740000	2,842,195.190000
231 - 232	59°17'03"SW	28.11	232	634,948.570000	2,842,180.830000
232 - 233	57°41'00"SW	28.11	233	634,924.810000	2,842,165.800000
233 - 234	56°04'41"SW	28.12	234	634,901.480000	2,842,150.110000
234 - 235	54°28'01"SW	28.12	235	634,878.600000	2,842,133.770000





Est-PV	Rumbo	Distancia (metros)	Vértice No.-	Coordenadas UTM	
				X	Y
235 - 236	52°50'55"SW	28.12	236	634,856.190000	2,842,116.790000
236 - 237	51°15'03"SW	28.12	237	634,834.260000	2,842,099.190000
237 - 238	49°37'50"SW	28.11	238	634,812.840000	2,842,080.980000
238 - 239	48°00'46"SW	28.12	239	634,791.940000	2,842,062.170000
239 - 240	47°12'47"SW	164.23	240	634,671.410000	2,841,950.610000
240 - 241	46°26'30"SW	26.98	241	634,651.860000	2,841,932.020000
241 - 242	44°53'41"SW	26.98	242	634,632.820000	2,841,912.910000
242 - 243	43°20'52"SW	26.98	243	634,614.300000	2,841,893.290000
243 - 244	41°47'57"SW	26.98	244	634,596.320000	2,841,873.180000
244 - 245	40°15'54"SW	26.98	245	634,578.880000	2,841,852.590000
245 - 246	38°41'46"SW	26.98	246	634,562.010000	2,841,831.530000
246 - 247	37°10'01"SW	26.98	247	634,545.710000	2,841,810.030000
247 - 248	35°37'00"SW	26.98	248	634,530.000000	2,841,788.100000
248 - 249	34°05'26"SW	26.98	249	634,514.880000	2,841,765.760000
249 - 250	32°31'47"SW	26.98	250	634,500.370000	2,841,743.010000
250 - 251	30°58'02"SW	26.98	251	634,486.490000	2,841,719.880000
251 - 252	29°26'02"SW	26.98	252	634,473.230000	2,841,696.380000
252 - 253	27°53'06"SW	26.98	253	634,460.610000	2,841,672.530000
253 - 254	26°21'56"SW	26.98	254	634,448.630000	2,841,648.360000
254 - 255	24°46'46"SW	26.98	255	634,437.320000	2,841,623.860000
255 - 256	23°15'25"SW	26.97	256	634,426.670000	2,841,599.080000
256 - 257	21°42'24"SW	26.98	257	634,416.690000	2,841,574.010000
257 - 258	20°09'39"SW	26.98	258	634,407.390000	2,841,548.680000
258 - 259	18°36'58"SW	26.97	259	634,398.780000	2,841,523.120000
259 - 260	17°03'54"SW	26.99	260	634,390.860000	2,841,497.320000
260 - 261	15°31'30"SW	26.97	261	634,383.640000	2,841,471.330000
261 - 262	14°45'06"SW	121.78	262	634,352.630000	2,841,353.560000
262 - 263	14°22'33"SW	13.09	263	634,349.380000	2,841,340.880000
263 - 264	13°29'12"SW	17.45	264	634,345.310000	2,841,323.910000
264 - 265	12°30'26"SW	17.45	265	634,341.530000	2,841,306.870000
265 - 266	11°30'11"SW	17.45	266	634,338.050000	2,841,289.770000
266 - 267	10°29'55"SW	17.45	267	634,334.870000	2,841,272.610000
267 - 268	09°29'40"SW	17.46	268	634,331.990000	2,841,255.390000
268 - 269	08°30'05"SW	17.45	269	634,329.410000	2,841,238.130000
269 - 270	07°30'28"SW	17.45	270	634,327.130000	2,841,220.830000
270 - 271	06°28'53"SW	17.45	271	634,325.160000	2,841,203.490000
271 - 272	05°31'27"SW	17.45	272	634,323.480000	2,841,186.120000
272 - 273	04°30'06"SW	17.45	273	634,322.110000	2,841,168.720000
273 - 274	03°28'55"SW	17.45	274	634,321.050000	2,841,151.300000
274 - 275	02°29'42"SW	17.46	275	634,320.290000	2,841,133.860000
275 - 276	01°29'34"SW	11.51	276	634,319.990000	2,841,122.350000
276 - 277	28°32'55"SW	8.14	277	634,316.100000	2,841,115.200000
277 - 278	27°29'22"SW	17.46	278	634,308.040000	2,841,099.710000
278 - 279	26°31'15"SW	17.45	279	634,300.250000	2,841,084.100000
279 - 280	25°28'43"SW	17.46	280	634,292.740000	2,841,068.340000
280 - 281	24°30'32"SW	17.45	281	634,285.500000	2,841,052.460000
281 - 282	23°30'32"SW	17.45	282	634,278.540000	2,841,036.460000
282 - 283	22°29'46"SW	17.46	283	634,271.860000	2,841,020.330000
283 - 284	21°28'41"SW	17.45	284	634,265.470000	2,841,004.090000
284 - 285	20°29'26"SW	17.45	285	634,259.360000	2,840,987.740000
285 - 286	19°30'52"SW	17.45	286	634,253.530000	2,840,971.290000
286 - 287	18°30'31"SW	14.74	287	634,248.850000	2,840,957.310000
287 - 288	41°19'27"SW	24.93	288	634,232.390000	2,840,938.590000
288 - 289	39°54'20"SW	24.92	289	634,216.400000	2,840,919.470000
289 - 290	39°10'43"SW	51.03	290	634,184.160000	2,840,879.910000





Est-PV	Rumbo	Distancia (metros)	Vértice No.-	Coordenadas UTM	
				X	Y
290 - 291	54°29'31"SW	4.46	291	634,180.530000	2,840,877.320000
291 - 292	53°30'15"SW	17.45	292	634,166.500000	2,840,866.940000
292 - 293	52°29'58"SW	17.45	293	634,152.660000	2,840,856.320000
293 - 294	51°29'19"SW	17.46	294	634,139.000000	2,840,845.450000
294 - 295	50°30'34"SW	17.45	295	634,125.530000	2,840,834.350000
295 - 296	49°29'02"SW	17.46	296	634,112.260000	2,840,823.010000
296 - 297	48°30'29"SW	17.45	297	634,099.190000	2,840,811.450000
297 - 298	47°30'27"SW	17.45	298	634,086.320000	2,840,799.660000
298 - 299	46°30'33"SW	17.45	299	634,073.660000	2,840,787.650000
299 - 300	45°29'14"SW	17.46	300	634,061.210000	2,840,775.410000
300 - 301	44°29'21"SW	17.45	301	634,048.980000	2,840,762.960000
301 - 302	43°30'52"SW	17.46	302	634,036.960000	2,840,750.300000
302 - 303	42°30'52"SW	17.45	303	634,025.170000	2,840,737.440000
303 - 304	41°28'11"SW	17.46	304	634,013.610000	2,840,724.360000
304 - 305	40°30'57"SW	17.46	305	634,002.270000	2,840,711.090000
305 - 306	39°30'40"SW	17.45	306	633,991.170000	2,840,697.630000
306 - 307	38°29'07"SW	17.45	307	633,980.310000	2,840,683.970000
307 - 308	37°30'23"SW	17.46	308	633,969.680000	2,840,670.120000
308 - 309	36°29'44"SW	17.45	309	633,959.300000	2,840,656.090000
309 - 310	35°29'03"SW	17.45	310	633,949.170000	2,840,641.880000
310 - 311	34°31'07"SW	17.45	311	633,939.280000	2,840,627.500000
311 - 312	33°28'50"SW	17.46	312	633,929.650000	2,840,612.940000
312 - 313	32°30'23"SW	17.45	313	633,920.270000	2,840,598.220000
313 - 314	31°30'15"SW	17.45	314	633,911.150000	2,840,583.340000
314 - 315	30°31'07"SW	17.45	315	633,902.290000	2,840,568.310000
315 - 316	29°28'19"SW	17.46	316	633,893.700000	2,840,553.110000
316 - 317	28°31'07"SW	17.45	317	633,885.370000	2,840,537.780000
317 - 318	27°30'17"SW	17.45	318	633,877.310000	2,840,522.300000
318 - 319	26°30'22"SW	17.45	319	633,869.520000	2,840,506.680000
319 - 320	25°28'43"SW	17.46	320	633,862.010000	2,840,490.920000
320 - 321	24°30'32"SW	17.45	321	633,854.770000	2,840,475.040000
321 - 322	23°30'32"SW	17.45	322	633,847.810000	2,840,459.040000
322 - 323	22°29'46"SW	17.46	323	633,841.130000	2,840,442.910000
323 - 324	21°28'41"SW	17.45	324	633,834.740000	2,840,426.670000
324 - 325	20°30'08"SW	17.44	325	633,828.630000	2,840,410.330000
325 - 326	19°30'13"SW	17.46	326	633,822.800000	2,840,393.870000
326 - 327	18°30'27"SW	17.45	327	633,817.260000	2,840,377.320000
327 - 328	17°30'38"SW	17.45	328	633,812.010000	2,840,360.680000
328 - 329	16°28'22"SW	17.46	329	633,807.060000	2,840,343.940000
329 - 330	15°31'01"SW	17.46	330	633,802.390000	2,840,327.120000
330 - 331	14°30'22"SW	17.45	331	633,798.020000	2,840,310.230000
331 - 332	13°29'12"SW	17.45	332	633,793.950000	2,840,293.260000
332 - 333	12°35'34"SW	17.43	333	633,790.150000	2,840,276.250000
333 - 334	54°40'34"SW	14.01	334	633,778.720000	2,840,268.150000
334 - 335	53°30'15"SW	17.45	335	633,764.690000	2,840,257.770000
335 - 336	52°31'10"SW	17.45	336	633,750.840000	2,840,247.150000
336 - 337	51°29'19"SW	17.46	337	633,737.180000	2,840,236.280000
337 - 338	50°29'19"SW	17.45	338	633,723.720000	2,840,225.180000
338 - 339	49°31'49"SW	17.46	339	633,710.440000	2,840,213.850000
339 - 340	48°29'01"SW	17.46	340	633,697.370000	2,840,202.280000
340 - 341	47°30'27"SW	17.45	341	633,684.500000	2,840,190.490000
341 - 342	46°30'33"SW	17.45	342	633,671.840000	2,840,178.480000
342 - 343	45°27'51"SW	17.45	343	633,659.400000	2,840,166.240000
343 - 344	44°30'45"SW	17.46	344	633,647.160000	2,840,153.790000
344 - 345	43°29'26"SW	17.45	345	633,635.150000	2,840,141.130000





Est-PV	Rumbo	Distancia (metros)	Vértice No.-	Coordenadas UTM	
				X	Y
345 - 346	42°30'52"SW	17.45	346	633,623.360000	2,840,128.270000
346 - 347	41°29'40"SW	17.46	347	633,611.790000	2,840,115.190000
347 - 348	40°29'27"SW	17.45	348	633,600.460000	2,840,101.920000
348 - 349	39°30'40"SW	17.45	349	633,589.360000	2,840,088.460000
349 - 350	38°30'40"SW	17.46	350	633,578.490000	2,840,074.800000
350 - 351	37°28'49"SW	17.45	351	633,567.870000	2,840,060.950000
351 - 352	36°29'44"SW	17.45	352	633,557.490000	2,840,046.920000
352 - 353	35°30'39"SW	17.46	353	633,547.350000	2,840,032.710000
353 - 354	34°29'29"SW	17.45	354	633,537.470000	2,840,018.330000
354 - 355	33°30'29"SW	17.46	355	633,527.830000	2,840,003.770000
355 - 356	32°30'23"SW	17.45	356	633,518.450000	2,839,989.050000
356 - 357	31°28'34"SW	17.45	357	633,509.340000	2,839,974.170000
357 - 358	30°31'07"SW	17.45	358	633,500.480000	2,839,959.140000
358 - 359	29°31'00"SW	17.46	359	633,491.880000	2,839,943.950000
359 - 360	28°28'27"SW	17.45	360	633,483.560000	2,839,928.610000
360 - 361	27°30'17"SW	17.45	361	633,475.500000	2,839,913.130000
361 - 362	26°30'22"SW	17.45	362	633,467.710000	2,839,897.510000
362 - 363	25°28'43"SW	17.46	363	633,460.200000	2,839,881.750000
363 - 364	24°30'32"SW	17.45	364	633,452.960000	2,839,865.870000
364 - 365	23°30'32"SW	17.45	365	633,446.000000	2,839,849.870000
365 - 366	22°29'46"SW	17.46	366	633,439.320000	2,839,833.740000
366 - 367	21°30'31"SW	17.46	367	633,432.920000	2,839,817.500000
367 - 368	20°30'08"SW	17.44	368	633,426.810000	2,839,801.160000
368 - 369	19°30'13"SW	17.46	369	633,420.980000	2,839,784.700000
369 - 370	18°28'35"SW	17.45	370	633,415.450000	2,839,768.150000
370 - 371	17°30'38"SW	17.45	371	633,410.200000	2,839,751.510000
371 - 372	16°30'15"SW	17.46	372	633,405.240000	2,839,734.770000
372 - 373	15°29'07"SW	17.45	373	633,400.580000	2,839,717.950000
373 - 374	14°30'22"SW	17.45	374	633,396.210000	2,839,701.060000
374 - 375	13°31'07"SW	17.45	375	633,392.130000	2,839,684.090000
375 - 376	12°28'31"SW	17.45	376	633,388.360000	2,839,667.050000
376 - 377	11°29'47"SW	17.46	377	633,384.880000	2,839,649.940000
377 - 378	10°29'55"SW	17.45	378	633,381.700000	2,839,632.780000
378 - 379	09°31'56"SW	17.45	379	633,378.810000	2,839,615.570000
379 - 380	08°30'05"SW	17.45	380	633,376.230000	2,839,598.310000
380 - 381	07°28'15"SW	17.46	381	633,373.960000	2,839,581.000000
381 - 382	06°30'51"SW	17.45	382	633,371.980000	2,839,563.660000
382 - 383	05°28'32"SW	4.61	383	633,371.540000	2,839,559.070000
383 - 384	41°29'47"SW	6.94	384	633,366.940000	2,839,553.870000
384 - 385	40°30'57"SW	17.46	385	633,355.600000	2,839,540.600000
385 - 386	39°29'25"SW	17.45	386	633,344.500000	2,839,527.130000
386 - 387	38°29'07"SW	17.45	387	633,333.640000	2,839,513.470000
387 - 388	37°31'35"SW	17.45	388	633,323.010000	2,839,499.630000
388 - 389	36°29'44"SW	17.45	389	633,312.630000	2,839,485.600000
389 - 390	35°29'03"SW	17.45	390	633,302.500000	2,839,471.390000
390 - 391	34°33'33"SW	6.40	391	633,298.870000	2,839,466.120000
391 - 392	64°30'22"SW	10.52	392	633,289.370000	2,839,461.590000
392 - 393	63°29'37"SW	17.45	393	633,273.750000	2,839,453.800000
393 - 394	62°29'42"SW	17.45	394	633,258.270000	2,839,445.740000
394 - 395	61°29'48"SW	17.46	395	633,242.930000	2,839,437.410000
395 - 396	60°45'12"SW	8.70	396	633,235.340000	2,839,433.160000
396 - 397	60°30'08"SW	73.60	397	633,171.280000	2,839,396.920000
397 - 398	59°41'27"SW	28.22	398	633,146.920000	2,839,382.680000
398 - 399	58°04'27"SW	28.19	399	633,122.990000	2,839,367.770000
399 - 400	56°27'02"SW	28.21	400	633,099.480000	2,839,352.180000





Est-PV	Rumbo	Distancia (metros)	Vértice No.-	Coordenadas UTM	
				X	Y
400 - 401	54°50'41"SW	28.20	401	633,076.420000	2,839,335.940000
401 - 402	53°14'37"SW	28.21	402	633,053.820000	2,839,319.060000
402 - 403	51°37'21"SW	28.20	403	633,031.710000	2,839,301.550000
403 - 404	49°58'33"SW	28.21	404	633,010.110000	2,839,283.410000
404 - 405	48°23'30"SW	28.21	405	632,989.020000	2,839,264.680000
405 - 406	46°45'11"SW	28.20	406	632,968.480000	2,839,245.360000
406 - 407	45°09'28"SW	28.21	407	632,948.480000	2,839,225.470000
407 - 408	43°32'05"SW	28.21	408	632,929.050000	2,839,205.020000
408 - 409	41°54'36"SW	28.21	409	632,910.210000	2,839,184.030000
409 - 410	40°17'49"SW	28.20	410	632,891.970000	2,839,162.520000
410 - 411	38°40'55"SW	28.21	411	632,874.340000	2,839,140.500000
411 - 412	37°04'23"SW	28.20	412	632,857.340000	2,839,118.000000
412 - 413	35°26'52"SW	28.21	413	632,840.980000	2,839,095.020000
413 - 414	33°50'31"SW	28.21	414	632,825.270000	2,839,071.590000
414 - 415	32°12'28"SW	28.20	415	632,810.240000	2,839,047.730000
415 - 416	30°36'42"SW	28.20	416	632,795.880000	2,839,023.460000
416 - 417	28°58'53"SW	28.21	417	632,782.210000	2,838,998.780000
417 - 418	27°22'58"SW	28.20	418	632,769.240000	2,838,973.740000
418 - 419	25°44'18"SW	28.21	419	632,756.990000	2,838,948.330000
419 - 420	24°08'53"SW	28.21	420	632,745.450000	2,838,922.590000
420 - 421	22°31'05"SW	28.20	421	632,734.650000	2,838,896.540000
421 - 422	20°54'54"SW	28.21	422	632,724.580000	2,838,870.190000
422 - 423	19°17'44"SW	28.20	423	632,715.260000	2,838,843.570000
423 - 424	17°40'13"SW	28.20	424	632,706.700000	2,838,816.700000
424 - 425	16°03'05"SW	28.21	425	632,698.900000	2,838,789.590000
425 - 426	14°27'18"SW	28.20	426	632,691.860000	2,838,762.280000
426 - 427	12°49'26"SW	28.20	427	632,685.600000	2,838,734.780000
427 - 428	12°01'03"SW	131.31	428	632,658.260000	2,838,606.350000
428 - 429	12°43'27"SW	0.32	429	632,658.190000	2,838,606.040000
429 - 430	11°29'47"SW	17.46	430	632,654.710000	2,838,588.930000
430 - 431	10°30'15"SW	9.76	431	632,652.930000	2,838,579.330000
431 - 432	87°57'13"NW	175.88	432	632,477.160000	2,838,585.610000
432 - 433	88°44'21"NW	27.73	433	632,449.440000	2,838,586.220000
433 - 434	89°38'55"SW	27.73	434	632,421.710000	2,838,586.050000
434 - 435	88°04'39"SW	27.73	435	632,394.000000	2,838,585.120000
435 - 436	86°29'03"SW	27.72	436	632,366.330000	2,838,583.420000
436 - 437	84°54'37"SW	27.73	437	632,338.710000	2,838,580.960000
437 - 438	83°17'15"SW	27.72	438	632,311.180000	2,838,577.720000
438 - 439	81°43'36"SW	27.73	439	632,283.740000	2,838,573.730000
439 - 440	80°08'12"SW	27.73	440	632,256.420000	2,838,568.980000
440 - 441	78°32'09"SW	27.72	441	632,229.250000	2,838,563.470000
441 - 442	76°57'04"SW	27.73	442	632,202.240000	2,838,557.210000
442 - 443	75°31'56"SW	28.02	443	632,175.110000	2,838,550.210000
443 - 444	73°35'34"SW	27.44	444	632,148.790000	2,838,542.460000
444 - 445	72°11'32"SW	27.73	445	632,122.390000	2,838,533.980000
445 - 446	70°35'52"SW	27.72	446	632,096.240000	2,838,524.770000
446 - 447	69°00'57"SW	27.73	447	632,070.350000	2,838,514.840000
447 - 448	67°24'42"SW	27.73	448	632,044.750000	2,838,504.190000
448 - 449	65°49'47"SW	27.72	449	632,019.460000	2,838,492.840000
449 - 450	64°14'20"SW	27.73	450	631,994.490000	2,838,480.790000
450 - 451	62°40'04"SW	27.73	451	631,969.860000	2,838,468.060000
451 - 452	61°03'35"SW	27.73	452	631,945.590000	2,838,454.640000
452 - 453	59°28'32"SW	27.72	453	631,921.710000	2,838,440.560000
453 - 454	57°53'30"SW	27.73	454	631,898.220000	2,838,425.820000
454 - 455	56°17'54"SW	27.72	455	631,875.160000	2,838,410.440000





Est-PV	Rumbo	Distancia (metros)	Vértice No.-	Coordenadas UTM	
				X	Y
455 - 456	54°43'00"SW	27.73	456	631,852.520000	2,838,394.420000
456 - 457	53°06'33"SW	27.72	457	631,830.350000	2,838,377.780000
457 - 458	51°32'48"SW	27.72	458	631,808.640000	2,838,360.540000
458 - 459	49°57'32"SW	27.73	459	631,787.410000	2,838,342.700000
459 - 460	48°20'51"SW	27.73	460	631,766.690000	2,838,324.270000
460 - 461	46°46'06"SW	27.72	461	631,746.490000	2,838,305.280000
461 - 462	45°11'23"SW	27.73	462	631,726.820000	2,838,285.740000
462 - 463	43°34'55"SW	27.72	463	631,707.710000	2,838,265.660000
463 - 464	42°47'51"SW	951.81	464	631,061.040000	2,837,567.260000
464 - 465	83°17'23"NW	77.62	465	630,983.950000	2,837,576.330000
465 - 466	72°38'54"NW	152.03	466	630,838.840000	2,837,621.670000
466 - 467	00°25'12"NW	4.09	467	630,838.810000	2,837,625.760000
467 - 468	01°30'36"NW	17.46	468	630,838.350000	2,837,643.210000
468 - 469	02°29'48"NW	17.45	469	630,837.590000	2,837,660.640000
469 - 470	03°30'53"NW	17.45	470	630,836.520000	2,837,678.060000
470 - 471	04°30'06"NW	17.45	471	630,835.150000	2,837,695.460000
471 - 472	05°29'18"NW	17.46	472	630,833.480000	2,837,712.840000
472 - 473	06°28'53"NW	17.45	473	630,831.510000	2,837,730.180000
473 - 474	07°30'28"NW	17.45	474	630,829.230000	2,837,747.480000
474 - 475	08°30'05"NW	17.45	475	630,826.650000	2,837,764.740000
475 - 476	09°29'40"NW	17.46	476	630,823.770000	2,837,781.960000
476 - 477	10°29'55"NW	17.45	477	630,820.590000	2,837,799.120000
477 - 478	11°30'11"NW	17.45	478	630,817.110000	2,837,816.220000
478 - 479	12°30'26"NW	17.45	479	630,813.330000	2,837,833.260000
479 - 480	13°31'07"NW	17.45	480	630,809.250000	2,837,850.230000
480 - 481	14°27'58"NW	17.45	481	630,804.890000	2,837,867.130000
481 - 482	15°31'33"NW	17.45	482	630,800.220000	2,837,883.940000
482 - 483	16°30'15"NW	17.46	483	630,795.260000	2,837,900.680000
483 - 484	17°28'45"NW	17.45	484	630,790.020000	2,837,917.320000
484 - 485	18°29'49"NW	17.46	485	630,784.480000	2,837,933.880000
485 - 486	19°30'52"NW	17.45	486	630,778.650000	2,837,950.330000
486 - 487	20°30'08"NW	17.44	487	630,772.540000	2,837,966.670000
487 - 488	21°30'31"NW	17.46	488	630,766.140000	2,837,982.910000
488 - 489	22°29'46"NW	17.46	489	630,759.460000	2,837,999.040000
489 - 490	23°30'32"NW	17.45	490	630,752.500000	2,838,015.040000
490 - 491	24°27'56"NW	17.46	491	630,745.270000	2,838,030.930000
491 - 492	25°17'39"NW	9.48	492	630,741.220000	2,838,039.500000
492 - 493	25°32'10"NW	15.19	493	630,734.670000	2,838,053.210000
493 - 494	11°29'03"NW	11.60	494	630,732.360000	2,838,064.580000
494 - 495	12°30'26"NW	17.45	495	630,728.580000	2,838,081.620000
495 - 496	13°31'07"NW	17.45	496	630,724.500000	2,838,098.590000
496 - 497	14°29'52"NW	17.46	497	630,720.130000	2,838,115.490000
497 - 498	15°29'07"NW	17.45	498	630,715.470000	2,838,132.310000
498 - 499	16°30'49"NW	17.45	499	630,710.510000	2,838,149.040000
499 - 500	17°30'38"NW	17.45	500	630,705.260000	2,838,165.680000
500 - 501	18°27'57"NW	17.46	501	630,699.730000	2,838,182.240000
501 - 502	19°30'52"NW	17.45	502	630,693.900000	2,838,198.690000
502 - 503	20°19'23"NW	0.29	503	630,693.800000	2,838,198.960000
503 - 504	20°00'53"NW	139.69	504	630,645.990000	2,838,330.210000
504 - 505	20°30'18"NW	17.16	505	630,639.980000	2,838,346.280000
505 - 506	21°30'31"NW	17.46	506	630,633.580000	2,838,362.520000
506 - 507	22°30'31"NW	17.45	507	630,626.900000	2,838,378.640000
507 - 508	23°29'45"NW	17.46	508	630,619.940000	2,838,394.650000
508 - 509	24°30'32"NW	17.45	509	630,612.700000	2,838,410.530000
509 - 510	25°29'34"NW	17.45	510	630,605.190000	2,838,426.280000





Est-PV	Rumbo	Distancia (metros)	Vértice No.-	Coordenadas UTM	
				X	Y
510 - 511	26°30'22"NW	17.45	511	630,597.400000	2,838,441.900000
511 - 512	27°30'17"NW	17.45	512	630,589.340000	2,838,457.380000
512 - 513	28°30'11"NW	17.46	513	630,581.010000	2,838,472.720000
513 - 514	29°29'17"NW	17.45	514	630,572.420000	2,838,487.910000
514 - 515	30°30'07"NW	17.46	515	630,563.560000	2,838,502.950000
515 - 516	31°30'15"NW	17.45	516	630,554.440000	2,838,517.830000
516 - 517	32°28'43"NW	17.45	517	630,545.070000	2,838,532.550000
517 - 518	33°30'29"NW	17.46	518	630,535.430000	2,838,547.110000
518 - 519	34°29'29"NW	17.45	519	630,525.550000	2,838,561.490000
519 - 520	35°30'39"NW	17.46	520	630,515.410000	2,838,575.700000
520 - 521	36°29'44"NW	17.45	521	630,505.030000	2,838,589.730000
521 - 522	37°30'01"NW	17.45	522	630,494.410000	2,838,603.570000
522 - 523	38°30'40"NW	17.46	523	630,483.540000	2,838,617.230000
523 - 524	39°29'25"NW	17.45	524	630,472.440000	2,838,630.700000
524 - 525	40°30'57"NW	17.46	525	630,461.100000	2,838,643.970000
525 - 526	41°29'30"NW	17.45	526	630,449.540000	2,838,657.040000
526 - 527	42°29'32"NW	17.45	527	630,437.750000	2,838,669.910000
527 - 528	43°30'52"NW	17.46	528	630,425.730000	2,838,682.570000
528 - 529	44°29'21"NW	17.45	529	630,413.500000	2,838,695.020000
529 - 530	45°30'38"NW	17.45	530	630,401.050000	2,838,707.250000
530 - 531	46°29'07"NW	17.46	531	630,388.390000	2,838,719.270000
531 - 532	47°29'07"NW	17.45	532	630,375.530000	2,838,731.060000
532 - 533	48°31'48"NW	17.46	533	630,362.450000	2,838,742.620000
533 - 534	49°29'02"NW	17.46	534	630,349.180000	2,838,753.960000
534 - 535	50°29'19"NW	17.45	535	630,335.720000	2,838,765.060000
535 - 536	51°30'52"NW	17.45	536	630,322.060000	2,838,775.920000
536 - 537	52°29'36"NW	17.46	537	630,308.210000	2,838,786.550000
537 - 538	53°30'15"NW	17.45	538	630,294.180000	2,838,796.930000
538 - 539	54°29'20"NW	17.46	539	630,279.970000	2,838,807.070000
539 - 540	55°30'30"NW	17.45	540	630,265.590000	2,838,816.950000
540 - 541	56°31'09"NW	17.46	541	630,251.030000	2,838,826.580000
541 - 542	57°29'36"NW	17.45	542	630,236.310000	2,838,835.960000
542 - 543	58°29'44"NW	17.45	543	630,221.430000	2,838,845.080000
543 - 544	59°29'52"NW	17.46	544	630,206.390000	2,838,853.940000
544 - 545	60°30'42"NW	17.45	545	630,191.200000	2,838,862.530000
545 - 546	61°28'52"NW	17.45	546	630,175.870000	2,838,870.860000
546 - 547	62°29'42"NW	17.45	547	630,160.390000	2,838,878.920000
547 - 548	63°30'16"NW	11.05	548	630,150.500000	2,838,883.850000
548 - 549	43°27'29"NW	3.42	549	630,148.150000	2,838,886.330000
549 - 550	44°30'45"NW	17.46	550	630,135.910000	2,838,898.780000
550 - 551	45°30'38"NW	17.45	551	630,123.460000	2,838,911.010000
551 - 552	46°30'33"NW	17.45	552	630,110.800000	2,838,923.020000
552 - 553	47°27'40"NW	17.45	553	630,097.940000	2,838,934.820000
553 - 554	48°31'48"NW	17.46	554	630,084.860000	2,838,946.380000
554 - 555	49°30'32"NW	17.45	555	630,071.590000	2,838,957.710000
555 - 556	50°27'48"NW	17.45	556	630,058.130000	2,838,968.820000
556 - 557	51°30'52"NW	17.45	557	630,044.470000	2,838,979.680000
557 - 558	52°29'36"NW	17.46	558	630,030.620000	2,838,990.310000
558 - 559	53°30'15"NW	17.45	559	630,016.590000	2,839,000.690000
559 - 560	54°30'56"NW	17.45	560	630,002.380000	2,839,010.820000
560 - 561	55°28'52"NW	17.45	561	629,988.000000	2,839,020.710000
561 - 562	56°31'09"NW	17.46	562	629,973.440000	2,839,030.340000
562 - 563	57°29'36"NW	17.45	563	629,958.720000	2,839,039.720000
563 - 564	58°29'44"NW	17.45	564	629,943.840000	2,839,048.840000
564 - 565	59°25'51"NW	17.42	565	629,928.840000	2,839,057.700000





Est-PV	Rumbo	Distancia (metros)	Vértice No.-	Coordenadas UTM	
				X	Y
565 - 566	60°33'36"NW	17.48	566	629,913.620000	2,839,066.290000
566 - 567	61°29'48"NW	17.46	567	629,898.280000	2,839,074.620000
567 - 568	62°29'42"NW	17.45	568	629,882.800000	2,839,082.680000
568 - 569	63°31'22"NW	17.45	569	629,867.180000	2,839,090.460000
569 - 570	64°29'29"NW	17.46	570	629,851.420000	2,839,097.980000
570 - 571	65°29'27"NW	17.45	571	629,835.540000	2,839,105.220000
571 - 572	66°29'27"NW	17.45	572	629,819.540000	2,839,112.180000
572 - 573	67°32'02"NW	17.45	573	629,803.410000	2,839,118.850000
573 - 574	68°29'28"NW	17.46	574	629,787.170000	2,839,125.250000
574 - 575	69°29'51"NW	17.44	575	629,770.830000	2,839,131.360000
575 - 576	70°29'46"NW	17.46	576	629,754.370000	2,839,137.190000
576 - 577	71°29'32"NW	17.45	577	629,737.820000	2,839,142.730000
577 - 578	72°29'21"NW	17.45	578	629,721.180000	2,839,147.980000
578 - 579	73°31'37"NW	17.46	579	629,704.440000	2,839,152.930000
579 - 580	74°28'58"NW	17.46	580	629,687.620000	2,839,157.600000
580 - 581	75°29'37"NW	17.45	581	629,670.730000	2,839,161.970000
581 - 582	76°30'47"NW	17.45	582	629,653.760000	2,839,166.040000
582 - 583	77°29'33"NW	17.45	583	629,636.720000	2,839,169.820000
583 - 584	78°16'29"NW	9.20	584	629,627.710000	2,839,171.690000
584 - 585	78°31'39"NW	102.47	585	629,527.290000	2,839,192.070000
585 - 586	79°17'02"NW	26.68	586	629,501.080000	2,839,197.030000
586 - 587	80°49'50"NW	26.67	587	629,474.750000	2,839,201.280000
587 - 588	82°21'10"NW	26.68	588	629,448.310000	2,839,204.830000
588 - 589	83°51'58"NW	26.67	589	629,421.790000	2,839,207.680000
589 - 590	85°23'55"NW	26.68	590	629,395.200000	2,839,209.820000
590 - 591	86°56'55"NW	26.68	591	629,368.560000	2,839,211.240000
591 - 592	88°27'12"NW	26.68	592	629,341.890000	2,839,211.960000
592 - 593	90°00'00"NW	26.67	593	629,315.220000	2,839,211.960000
593 - 594	88°29'47"SW	26.68	594	629,288.550000	2,839,211.260000
594 - 595	86°56'51"SW	26.67	595	629,261.920000	2,839,209.840000
595 - 596	85°25'12"SW	26.68	596	629,235.330000	2,839,207.710000
596 - 597	83°53'23"SW	26.68	597	629,208.800000	2,839,204.870000
597 - 598	82°22'26"SW	26.68	598	629,182.360000	2,839,201.330000
598 - 599	80°49'50"SW	26.67	599	629,156.030000	2,839,197.080000
599 - 600	79°19'34"SW	26.67	600	629,129.820000	2,839,192.140000
600 - 601	78°32'41"SW	112.99	601	629,019.080000	2,839,169.700000
601 - 602	78°15'57"SW	9.54	602	629,009.740000	2,839,167.760000
602 - 603	77°29'33"SW	17.45	603	628,992.700000	2,839,163.980000
603 - 604	76°30'47"SW	17.45	604	628,975.730000	2,839,159.910000
604 - 605	75°30'07"SW	17.46	605	628,958.830000	2,839,155.540000
605 - 606	74°30'52"SW	17.45	606	628,942.010000	2,839,150.880000
606 - 607	73°29'10"SW	17.45	607	628,925.280000	2,839,145.920000
607 - 608	72°29'21"SW	17.45	608	628,908.640000	2,839,140.670000
608 - 609	71°30'10"SW	17.46	609	628,892.080000	2,839,135.130000
609 - 610	70°30'58"SW	17.45	610	628,875.630000	2,839,129.310000
610 - 611	69°28'42"SW	17.46	611	628,859.280000	2,839,123.190000
611 - 612	68°30'34"SW	17.44	612	628,843.050000	2,839,116.800000
612 - 613	67°30'13"SW	17.46	613	628,826.920000	2,839,110.120000
613 - 614	66°29'27"SW	17.45	614	628,810.920000	2,839,103.160000
614 - 615	65°30'16"SW	17.46	615	628,795.030000	2,839,095.920000
615 - 616	64°30'25"SW	17.45	616	628,779.280000	2,839,088.410000
616 - 617	63°29'37"SW	17.45	617	628,763.660000	2,839,080.620000
617 - 618	62°29'42"SW	17.45	618	628,748.180000	2,839,072.560000
618 - 619	61°29'48"SW	17.46	619	628,732.840000	2,839,064.230000
619 - 620	60°30'42"SW	17.45	620	628,717.650000	2,839,055.640000





Est-PV	Rumbo	Distancia (metros)	Vértice No.-	Coordenadas UTM	
				X	Y
620 - 621	59°29'52"SW	17.46	621	628,702.610000	2,839,046.780000
621 - 622	58°29'44"SW	17.45	622	628,687.730000	2,839,037.660000
622 - 623	57°29'36"SW	17.45	623	628,673.010000	2,839,028.280000
623 - 624	56°30'04"SW	17.45	624	628,658.460000	2,839,018.650000
624 - 625	55°30'30"SW	17.45	625	628,644.080000	2,839,008.770000
625 - 626	54°29'20"SW	17.46	626	628,629.870000	2,838,998.630000
626 - 627	53°30'15"SW	17.45	627	628,615.840000	2,838,988.250000
627 - 628	52°31'10"SW	17.45	628	628,601.990000	2,838,977.630000
628 - 629	51°29'19"SW	17.46	629	628,588.330000	2,838,966.760000
629 - 630	50°30'34"SW	17.45	630	628,574.860000	2,838,955.660000
630 - 631	49°29'02"SW	17.46	631	628,561.590000	2,838,944.320000
631 - 632	48°30'29"SW	17.45	632	628,548.520000	2,838,932.760000
632 - 633	47°30'27"SW	17.45	633	628,535.650000	2,838,920.970000
633 - 634	46°29'07"SW	17.46	634	628,522.990000	2,838,908.950000
634 - 635	45°29'12"SW	7.49	635	628,517.650000	2,838,903.700000
635 - 636	33°41'24"NW	1.41	636	628,516.870000	2,838,904.870000
636 - 637	34°42'57"NW	17.51	637	628,506.900000	2,838,919.260000
637 - 638	35°16'11"NW	17.40	638	628,496.850000	2,838,933.470000
638 - 639	36°29'44"NW	17.45	639	628,486.470000	2,838,947.500000
639 - 640	37°30'01"NW	17.45	640	628,475.850000	2,838,961.340000
640 - 641	38°30'40"NW	17.46	641	628,464.980000	2,838,975.000000
641 - 642	39°29'25"NW	17.45	642	628,453.880000	2,838,988.470000
642 - 643	40°29'27"NW	17.45	643	628,442.550000	2,839,001.740000
643 - 644	41°30'58"NW	17.46	644	628,430.980000	2,839,014.810000
644 - 645	42°29'54"NW	8.75	645	628,425.070000	2,839,021.260000
645 - 646	21°29'02"NW	7.37	646	628,422.370000	2,839,028.120000
646 - 647	22°40'40"NW	17.48	647	628,415.630000	2,839,044.250000
647 - 648	23°19'41"NW	17.42	648	628,408.730000	2,839,060.250000
648 - 649	24°30'32"NW	17.45	649	628,401.490000	2,839,076.130000
649 - 650	25°28'43"NW	17.46	650	628,393.980000	2,839,091.890000
650 - 651	26°30'22"NW	17.45	651	628,386.190000	2,839,107.510000
651 - 652	27°30'17"NW	17.45	652	628,378.130000	2,839,122.990000
652 - 653	28°28'27"NW	17.45	653	628,369.810000	2,839,138.330000
653 - 654	29°31'00"NW	17.46	654	628,361.210000	2,839,153.520000
654 - 655	30°31'07"NW	17.45	655	628,352.350000	2,839,168.550000
655 - 656	31°29'13"NW	17.46	656	628,343.230000	2,839,183.440000
656 - 657	32°28'43"NW	17.45	657	628,333.860000	2,839,198.160000
657 - 658	33°31'34"NW	17.45	658	628,324.220000	2,839,212.710000
658 - 659	34°29'29"NW	17.45	659	628,314.340000	2,839,227.090000
659 - 660	35°30'39"NW	17.46	660	628,304.200000	2,839,241.300000
660 - 661	36°29'44"NW	17.45	661	628,293.820000	2,839,255.330000
661 - 662	37°28'49"NW	17.45	662	628,283.200000	2,839,269.180000
662 - 663	38°30'40"NW	17.46	663	628,272.330000	2,839,282.840000
663 - 664	39°30'40"NW	17.45	664	628,261.230000	2,839,296.300000
664 - 665	40°28'10"NW	17.46	665	628,249.900000	2,839,309.580000
665 - 666	41°30'58"NW	17.46	666	628,238.330000	2,839,322.650000
666 - 667	42°30'52"NW	17.45	667	628,226.540000	2,839,335.510000
667 - 668	43°29'26"NW	17.45	668	628,214.530000	2,839,348.170000
668 - 669	44°30'45"NW	17.46	669	628,202.290000	2,839,360.620000
669 - 670	45°29'14"NW	17.46	670	628,189.840000	2,839,372.860000
670 - 671	46°30'33"NW	17.45	671	628,177.180000	2,839,384.870000
671 - 672	47°29'07"NW	17.45	672	628,164.320000	2,839,396.660000
672 - 673	48°30'19"NW	17.46	673	628,151.240000	2,839,408.230000
673 - 674	49°30'32"NW	17.45	674	628,137.970000	2,839,419.560000
674 - 675	50°29'19"NW	17.45	675	628,124.510000	2,839,430.660000





Est-PV	Rumbo	Distancia (metros)	Vértice No.-	Coordenadas UTM	
				X	Y
675 - 676	51°29'19"NW	17.46	676	628,110.850000	2,839,441.530000
676 - 677	52°31'10"NW	17.45	677	628,097.000000	2,839,452.150000
677 - 678	53°30'15"NW	17.45	678	628,082.970000	2,839,462.530000
678 - 679	54°29'20"NW	17.46	679	628,068.760000	2,839,472.670000
679 - 680	55°30'30"NW	17.45	680	628,054.380000	2,839,482.550000
680 - 681	56°29'30"NW	17.46	681	628,039.820000	2,839,492.190000
681 - 682	57°31'16"NW	17.45	682	628,025.100000	2,839,501.560000
682 - 683	58°29'44"NW	17.45	683	628,010.220000	2,839,510.680000
683 - 684	59°28'52"NW	17.45	684	627,995.190000	2,839,519.540000
684 - 685	60°28'59"NW	17.46	685	627,980.000000	2,839,528.140000
685 - 686	61°31'32"NW	17.45	686	627,964.660000	2,839,536.460000
686 - 687	62°29'42"NW	17.45	687	627,949.180000	2,839,544.520000
687 - 688	63°29'37"NW	17.45	688	627,933.560000	2,839,552.310000
688 - 689	64°31'16"NW	17.46	689	627,917.800000	2,839,559.820000
689 - 690	65°29'27"NW	17.45	690	627,901.920000	2,839,567.060000
690 - 691	66°29'27"NW	17.45	691	627,885.920000	2,839,574.020000
691 - 692	67°30'13"NW	17.46	692	627,869.790000	2,839,580.700000
692 - 693	68°29'28"NW	17.46	693	627,853.550000	2,839,587.100000
693 - 694	69°29'51"NW	17.44	694	627,837.210000	2,839,593.210000
694 - 695	70°31'37"NW	17.46	695	627,820.750000	2,839,599.030000
695 - 696	71°29'32"NW	17.45	696	627,804.200000	2,839,604.570000
696 - 697	72°29'21"NW	17.45	697	627,787.560000	2,839,609.820000
697 - 698	73°29'44"NW	17.46	698	627,770.820000	2,839,614.780000
698 - 699	74°30'52"NW	17.45	699	627,754.000000	2,839,619.440000
699 - 700	75°28'08"NW	17.42	700	627,737.140000	2,839,623.810000
700 - 701	76°30'15"NW	17.48	701	627,720.140000	2,839,627.890000
701 - 702	77°31'28"NW	17.45	702	627,703.100000	2,839,631.660000
702 - 703	78°30'12"NW	17.46	703	627,685.990000	2,839,635.140000
703 - 704	79°30'04"NW	17.45	704	627,668.830000	2,839,638.320000
704 - 705	80°29'59"NW	17.45	705	627,651.620000	2,839,641.200000
705 - 706	81°29'54"NW	17.45	706	627,634.360000	2,839,643.780000
706 - 707	82°29'47"NW	17.46	707	627,617.050000	2,839,646.060000
707 - 708	83°29'08"NW	17.45	708	627,599.710000	2,839,648.040000
708 - 709	84°30'29"NW	17.45	709	627,582.340000	2,839,649.710000
709 - 710	85°29'53"NW	17.45	710	627,564.940000	2,839,651.080000
710 - 711	86°29'06"NW	17.45	711	627,547.520000	2,839,652.150000
711 - 712	87°30'11"NW	17.45	712	627,530.090000	2,839,652.910000
712 - 713	88°31'22"NW	17.46	713	627,512.640000	2,839,653.360000
713 - 714	89°28'28"NW	17.45	714	627,495.190000	2,839,653.520000
714 - 715	89°28'29"SW	17.46	715	627,477.730000	2,839,653.360000
715 - 716	88°31'18"SW	17.45	716	627,460.290000	2,839,652.910000
716 - 717	87°30'17"SW	17.46	717	627,442.850000	2,839,652.150000
717 - 718	86°29'06"SW	17.45	718	627,425.430000	2,839,651.080000
718 - 719	85°29'53"SW	17.45	719	627,408.030000	2,839,649.710000
719 - 720	84°30'29"SW	17.45	720	627,390.660000	2,839,648.040000
720 - 721	83°29'08"SW	17.45	721	627,373.320000	2,839,646.060000
721 - 722	82°29'47"SW	17.46	722	627,356.010000	2,839,643.780000
722 - 723	81°29'54"SW	17.45	723	627,338.750000	2,839,641.200000
723 - 724	80°29'59"SW	17.45	724	627,321.540000	2,839,638.320000
724 - 725	79°30'04"SW	17.45	725	627,304.380000	2,839,635.140000
725 - 726	78°30'12"SW	17.46	726	627,287.270000	2,839,631.660000
726 - 727	77°31'28"SW	17.45	727	627,270.230000	2,839,627.890000
727 - 728	76°28'52"SW	17.45	728	627,253.260000	2,839,623.810000
728 - 729	75°29'37"SW	17.45	729	627,236.370000	2,839,619.440000
729 - 730	74°30'52"SW	17.45	730	627,219.550000	2,839,614.780000





Est-PV	Rumbo	Distancia (metros)	Vértice No.-	Coordenadas UTM	
				X	Y
730 - 731	73°29'44"SW	17.46	731	627,202.810000	2,839,609.820000
731 - 732	72°29'21"SW	17.45	732	627,186.170000	2,839,604.570000
732 - 733	71°29'32"SW	17.45	733	627,169.620000	2,839,599.030000
733 - 734	70°30'58"SW	17.45	734	627,153.170000	2,839,593.210000
734 - 735	69°32'55"SW	15.37	735	627,138.770000	2,839,587.840000
735 - 736	69°07'12"SW	76.20	736	627,067.570000	2,839,560.680000
736 - 737	86°25'21"SW	33.33	737	627,034.300000	2,839,558.600000
737 - 738	33°06'34"NW	963.02	738	626,508.260000	2,840,365.250000
738 - 739	02°19'17"NE	2,275.10	739	626,600.420000	2,842,638.480000
739 - 740	40°21'52"NE	697.00	740	627,051.830000	2,843,169.550000
740 - 741	39°35'18"NE	27.37	741	627,069.270000	2,843,190.640000
741 - 742	38°00'32"NE	27.36	742	627,086.120000	2,843,212.200000
742 - 743	36°26'18"NE	27.36	743	627,102.370000	2,843,234.210000
743 - 744	34°52'49"NE	27.37	744	627,118.020000	2,843,256.660000
744 - 745	33°19'26"NE	27.36	745	627,133.050000	2,843,279.520000
745 - 746	31°43'56"NE	27.36	746	627,147.440000	2,843,302.790000
746 - 747	30°09'46"NE	27.37	747	627,161.190000	2,843,326.450000
747 - 748	28°36'25"NE	27.36	748	627,174.290000	2,843,350.470000
748 - 749	27°02'33"NE	27.36	749	627,186.730000	2,843,374.840000
749 - 750	25°28'10"NE	27.37	750	627,198.500000	2,843,399.550000
750 - 751	23°54'48"NE	27.36	751	627,209.590000	2,843,424.560000
751 - 752	22°19'07"NE	27.36	752	627,219.980000	2,843,449.870000
752 - 753	20°46'44"NE	27.37	753	627,229.690000	2,843,475.460000
753 - 754	19°59'00"NE	407.03	754	627,368.790000	2,843,857.980000
754 - 755	26°33'54"NE	1,013.41	755	627,822.000000	2,844,764.400000
755 - 756	36°01'49"NE	996.78	756	628,408.320000	2,845,570.500000
756 - 1	52°21'01"NE	2,315.53	1		

Zona Núcleo
Cañada la Burra y Picacho del Vallecillo
(Superficie: 5,234-91-90.03 hectáreas)

Est-PV	Rumbo	Distancia (metros)	Vértice No.-	Coordenadas UTM	
				X	Y
			1	629,622.839600	2,811,816.142500
1 - 2	15°05'25"SE	13,477.11	2	633,131.482000	2,798,803.769800
2 - 3	71°06'37"SW	37.13	3	633,096.351500	2,798,791.749000
3 - 4	76°13'10"SW	56.04	4	633,041.922900	2,798,778.399700
4 - 5	62°20'23"SW	40.39	5	633,006.146100	2,798,759.648300
5 - 6	59°45'48"SW	55.52	6	632,958.183600	2,798,731.692400
6 - 7	59°45'49"SW	133.67	7	632,842.696000	2,798,664.379200
7 - 8	59°45'51"SW	79.27	8	632,774.211000	2,798,624.462700
8 - 9	62°20'20"SW	60.52	9	632,720.611800	2,798,596.369200
9 - 10	50°16'10"SW	86.55	10	632,654.053200	2,798,541.051300
10 - 11	52°03'26"SW	11.82	11	632,644.729400	2,798,533.781800
11 - 12	55°13'59"SW	3.11	12	632,642.175800	2,798,532.009200
12 - 13	53°23'14"SW	95.96	13	632,565.147100	2,798,474.776300
13 - 14	53°23'15"SW	20.34	14	632,548.819300	2,798,462.644800
14 - 15	70°26'15"SW	128.45	15	632,427.786700	2,798,419.636600
15 - 16	54°31'17"NW	67.62	16	632,372.725200	2,798,458.880400
16 - 17	88°46'30"SW	67.74	17	632,304.997700	2,798,457.432400
17 - 18	88°46'30"SW	94.84	18	632,210.181600	2,798,455.405000
18 - 19	57°57'03"SW	73.29	19	632,148.063500	2,798,416.515400
19 - 20	57°57'03"SW	84.44	20	632,076.489800	2,798,371.706100





Est-PV	Rumbo	Distancia (metros)	Vértice No.-	Coordenadas UTM	
				X	Y
20 - 21	67°05'00"SW	103.03	21	631,981.592600	2,798,331.587800
21 - 22	67°05'01"SW	62.27	22	631,924.240800	2,798,307.342300
22 - 23	67°05'02"SW	53.37	23	631,875.079300	2,798,286.559600
23 - 24	43°55'41"SW	27.98	24	631,855.671300	2,798,266.411500
24 - 25	59°09'58"SW	23.80	25	631,835.238100	2,798,254.214500
25 - 26	73°36'04"SW	154.39	26	631,687.131900	2,798,210.628100
26 - 27	88°46'30"SW	54.19	27	631,632.956200	2,798,209.469800
27 - 28	77°31'36"SW	138.11	28	631,498.104700	2,798,179.639900
28 - 29	88°46'29"SW	81.28	29	631,416.843800	2,798,177.902100
29 - 30	88°46'29"SW	42.38	30	631,374.469200	2,798,176.995900
30 - 31	50°47'34"NW	124.40	31	631,278.075800	2,798,255.632500
31 - 32	31°38'16"NW	187.42	32	631,179.762100	2,798,415.201900
32 - 33	19°28'31"NW	1.39	33	631,179.297600	2,798,416.515400
33 - 34	19°28'29"NW	6.87	34	631,177.005900	2,798,422.996000
34 - 35	19°28'29"NW	172.96	35	631,119.343200	2,798,586.058400
35 - 36	35°04'43"NW	68.48	36	631,079.988100	2,798,642.099000
36 - 37	27°56'08"NW	60.31	37	631,051.733000	2,798,695.383300
37 - 38	27°56'08"NW	36.85	38	631,034.471500	2,798,727.935500
38 - 39	27°56'07"NW	53.62	39	631,009.350700	2,798,775.309400
39 - 40	15°21'21"NW	55.56	40	630,994.638400	2,798,828.883200
40 - 41	27°56'07"NW	34.60	41	630,978.430400	2,798,859.449000
41 - 42	20°23'02"NW	45.42	42	630,962.611700	2,798,902.020500
42 - 43	10°45'28"NW	15.27	43	630,959.761800	2,798,917.019900
43 - 44	10°45'29"NW	46.47	44	630,951.087800	2,798,962.671700
44 - 45	72°53'30"NW	42.81	45	630,910.168500	2,798,975.266500
45 - 46	81°49'07"NW	29.68	46	630,880.790800	2,798,979.490100
46 - 47	81°49'05"NW	52.70	47	630,828.623500	2,798,986.990500
47 - 48	75°22'08"NW	67.23	48	630,763.576900	2,799,003.971300
48 - 49	69°20'31"NW	115.77	49	630,655.251500	2,799,044.813200
49 - 50	68°58'33"NW	118.44	50	630,544.700200	2,799,087.303300
50 - 51	72°23'32"NW	66.14	51	630,481.663300	2,799,107.309200
51 - 52	79°58'51"NW	35.67	52	630,446.533000	2,799,113.515600
52 - 53	88°46'15"SW	11.26	53	630,435.280200	2,799,113.274200
53 - 54	88°46'15"SW	42.92	54	630,392.367600	2,799,112.353600
54 - 55	69°31'54"NW	0.38	55	630,392.010200	2,799,112.487000
55 - 56	88°46'15"SW	11.61	56	630,380.403100	2,799,112.238000
56 - 57	69°32'23"NW	42.48	57	630,340.601100	2,799,127.087700
57 - 58	69°32'23"NW	30.41	58	630,312.112800	2,799,137.716400
58 - 59	79°58'52"NW	69.05	59	630,244.115100	2,799,149.729300
59 - 60	64°47'41"NW	39.38	60	630,208.481600	2,799,166.501000
60 - 61	64°47'41"NW	28.88	61	630,182.355500	2,799,178.797900
61 - 62	64°47'40"NW	22.51	62	630,161.992800	2,799,188.382200
62 - 63	77°16'08"NW	31.44	63	630,131.320900	2,799,195.311800
63 - 64	77°16'08"NW	24.38	64	630,107.537100	2,799,200.685200
64 - 65	64°47'41"NW	60.51	65	630,052.789800	2,799,226.453300
65 - 66	72°53'29"NW	42.81	66	630,011.875700	2,799,239.046700
66 - 67	64°47'41"NW	90.76	67	629,929.755800	2,799,277.698500
67 - 68	77°16'08"NW	55.83	68	629,875.301700	2,799,290.001100
68 - 69	64°47'42"NW	27.97	69	629,849.991000	2,799,301.914100
69 - 70	64°47'40"NW	62.79	70	629,793.183100	2,799,328.652300
70 - 71	72°53'30"NW	74.15	71	629,722.309800	2,799,350.466900
71 - 72	72°53'29"NW	11.46	72	629,711.357300	2,799,353.838100
72 - 73	61°37'30"NW	14.60	73	629,698.514500	2,799,360.774900





Est-PV	Rumbo	Distancia (metros)	Vértice No.-	Coordenadas UTM	
				X	Y
73 - 74	66°34'40"NW	90.48	74	629,615.494300	2,799,396.738900
74 - 75	64°47'41"NW	30.25	75	629,588.122200	2,799,409.622200
75 - 76	46°23'42"NW	95.51	76	629,518.962900	2,799,475.492800
76 - 77	57°41'26"NW	48.75	77	629,477.759200	2,799,501.550100
77 - 78	21°54'03"NW	76.01	78	629,449.408800	2,799,572.070400
78 - 79	21°54'03"NW	39.15	79	629,434.805500	2,799,608.395600
79 - 80	27°55'54"NW	120.60	80	629,378.312500	2,799,714.949800
80 - 81	27°55'53"NW	120.60	81	629,321.820000	2,799,821.503300
81 - 82	41°11'56"NW	105.44	82	629,252.372000	2,799,900.836000
82 - 83	31°07'13"NW	108.74	83	629,196.172300	2,799,993.923900
83 - 84	38°15'35"NW	67.48	84	629,154.387500	2,800,046.908900
84 - 85	19°46'13"NW	28.91	85	629,144.607400	2,800,074.118300
85 - 86	19°46'11"NW	13.70	86	629,139.973300	2,800,087.011200
86 - 87	41°11'57"NW	8.47	87	629,134.391500	2,800,093.387400
87 - 88	41°11'55"NW	96.96	88	629,070.526800	2,800,166.342700
88 - 89	69°32'27"NW	72.88	89	629,002.246600	2,800,191.816000
89 - 90	88°46'05"SW	108.34	90	628,893.932200	2,800,189.487200
90 - 91	55°13'19"SW	29.91	91	628,869.365200	2,800,172.426700
91 - 92	55°13'20"SW	18.83	92	628,853.897300	2,800,161.685200
92 - 93	52°02'51"SW	64.43	93	628,803.089400	2,800,122.057600
93 - 94	38°14'22"SW	6.35	94	628,799.160600	2,800,117.072100
94 - 95	38°14'22"SW	32.81	95	628,778.853700	2,800,091.303400
95 - 96	22°58'09"SW	77.26	96	628,748.705300	2,800,020.172100
96 - 97	35°47'06"SW	38.72	97	628,726.061300	2,799,988.758100
97 - 98	35°47'07"SW	28.74	98	628,709.254000	2,799,965.441600
98 - 99	57°56'31"SW	74.05	99	628,646.497600	2,799,926.138900
99 - 100	72°53'31"NW	34.54	100	628,613.488300	2,799,936.298800
100 - 101	88°46'07"SW	11.53	101	628,601.959300	2,799,936.051000
101 - 102	88°46'06"SW	42.64	102	628,559.332600	2,799,935.134700
102 - 103	84°55'41"NW	1.30	103	628,558.034600	2,799,935.249900
103 - 104	88°46'08"SW	10.67	104	628,547.368900	2,799,935.020700
104 - 105	84°55'33"NW	111.41	105	628,436.394000	2,799,944.874000
105 - 106	35°47'04"SW	9.63	106	628,430.760900	2,799,937.059100
106 - 107	88°46'04"SW	5.45	107	628,425.312100	2,799,936.941900
107 - 108	35°47'05"SW	67.47	108	628,385.861600	2,799,882.211800
108 - 109	30°54'35"SW	123.42	109	628,322.461200	2,799,776.318400
109 - 110	59°50'44"SW	18.51	110	628,306.452400	2,799,767.018100
110 - 111	59°50'45"SW	109.25	111	628,211.987800	2,799,712.139600
111 - 112	88°46'06"SW	54.17	112	628,157.833100	2,799,710.975400
112 - 113	80°17'01"SW	192.57	113	627,968.026600	2,799,678.475300
113 - 114	80°17'02"SW	81.26	114	627,887.936200	2,799,664.762400
114 - 115	35°04'21"NW	2.11	115	627,886.723400	2,799,666.489800
115 - 116	35°04'23"NW	13.20	116	627,879.136000	2,799,677.296300
116 - 117	35°04'23"NW	33.33	117	627,859.984700	2,799,704.572900
117 - 118	46°23'36"NW	55.24	118	627,819.988700	2,799,742.669100
118 - 119	88°11'59"NW	1.20	119	627,818.789100	2,799,742.706800
119 - 120	88°12'08"NW	20.91	120	627,797.893700	2,799,743.362600
120 - 121	46°23'36"NW	45.25	121	627,765.125700	2,799,774.574400
121 - 122	00°32'32"SE	9.52	122	627,765.215800	2,799,765.055900
122 - 123	58°47'28"SW	50.41	123	627,722.097000	2,799,738.933100
123 - 124	58°47'28"SW	38.72	124	627,688.977900	2,799,718.868600
124 - 125	52°02'45"SW	31.36	125	627,664.250500	2,799,699.581400
125 - 126	89°27'28"SW	5.98	126	627,658.268500	2,799,699.524800





Est-PV	Rumbo	Distancia (metros)	Vértice No.-	Coordenadas UTM	
				X	Y
126 - 127	40°23'44"N	194.79	127	627,532.031200	2,799,847.875800
127 - 128	30°25'19"N	172.91	128	627,444.476100	2,799,996.978100
128 - 129	22°09'00"N	138.89	129	627,392.108600	2,800,125.620400
129 - 130	22°09'00"N	41.58	130	627,376.430200	2,800,164.134900
130 - 131	20°37'19"N	40.34	131	627,362.221000	2,800,201.893500
131 - 132	17°51'31"N	16.20	132	627,357.253800	2,800,217.310200
132 - 133	17°51'30"N	12.29	133	627,353.483800	2,800,229.011300
133 - 134	17°51'31"N	26.68	134	627,345.301900	2,800,254.405600
134 - 135	17°51'29"N	12.86	135	627,341.358300	2,800,266.645800
135 - 136	15°36'14"N	58.36	136	627,325.660200	2,800,322.854800
136 - 137	15°01'06"N	0.00	137	627,325.659100	2,800,322.858900
137 - 138	14°19'13"N	88.77	138	627,303.703000	2,800,408.867900
138 - 139	14°19'12"N	34.17	139	627,295.250800	2,800,441.978700
139 - 140	14°19'13"N	53.00	140	627,282.142200	2,800,493.329600
140 - 141	14°19'13"N	31.33	141	627,274.393900	2,800,523.682400
141 - 142	07°15'59"E	100.90	142	627,287.156800	2,800,623.774700
142 - 143	07°15'59"E	29.71	143	627,290.914800	2,800,653.247200
143 - 144	07°16'00"E	21.84	144	627,293.677400	2,800,674.912600
144 - 145	07°16'03"E	6.15	145	627,294.455900	2,800,681.017200
145 - 146	07°15'59"E	158.44	146	627,314.495800	2,800,838.181700
146 - 147	30°33'16"N	318.09	147	627,152.793000	2,801,112.100400
147 - 148	38°23'11"N	165.73	148	627,049.877900	2,801,242.009100
148 - 149	49°03'44"N	71.85	149	626,995.598500	2,801,289.089700
149 - 150	24°24'18"N	162.62	150	626,928.405200	2,801,437.180600
150 - 151	13°19'53"N	189.10	151	626,884.801700	2,801,621.185300
151 - 152	03°25'02"N	119.12	152	626,877.700900	2,801,740.094600
152 - 153	01°45'50"E	148.83	153	626,882.282200	2,801,888.856500
153 - 154	05°19'44"N	143.26	154	626,868.976600	2,802,031.499700
154 - 155	23°48'22"E	130.58	155	626,921.684200	2,802,150.968500
155 - 156	15°17'38"E	180.85	156	626,969.387000	2,802,325.413400
156 - 157	17°25'51"E	193.85	157	627,027.456400	2,802,510.363800
157 - 158	17°22'13"E	175.03	158	627,079.711900	2,802,677.412200
158 - 159	01°45'46"E	148.82	159	627,084.290000	2,802,826.164000
159 - 160	01°49'13"N	267.73	160	627,075.785100	2,803,093.755300
160 - 161	03°55'31"N	130.57	161	627,066.846900	2,803,224.017700
161 - 162	03°55'31"N	213.71	162	627,052.217300	2,803,437.223100
162 - 163	03°55'31"N	162.17	163	627,041.115500	2,803,599.015700
163 - 164	10°03'13"N	289.47	164	626,990.582400	2,803,884.039000
164 - 165	10°37'56"E	146.83	165	627,017.672600	2,804,028.343400
165 - 166	10°37'56"E	192.67	166	627,053.221100	2,804,217.705400
166 - 167	14°07'32"N	221.49	167	626,999.165400	2,804,432.500600
167 - 168	15°03'53"E	133.38	168	627,033.832400	2,804,561.295500
168 - 169	24°09'15"N	179.14	169	626,960.527600	2,804,724.755600
169 - 170	21°01'09"N	266.63	170	626,864.890900	2,804,973.645900
170 - 171	00°32'23"N	178.41	171	626,863.209600	2,805,152.050000
171 - 172	01°01'00"E	264.14	172	626,867.896400	2,805,416.151500
172 - 173	20°17'37"N	106.15	173	626,831.078700	2,805,515.716700
173 - 174	19°48'59"N	173.88	174	626,772.131300	2,805,679.301200
174 - 175	33°35'18"N	78.59	175	626,728.652500	2,805,744.770900
175 - 176	37°28'47"N	203.29	176	626,604.955600	2,805,906.092700
176 - 177	20°26'17"N	189.73	177	626,538.703300	2,806,083.877000
177 - 178	35°40'42"N	123.91	178	626,466.432300	2,806,184.532700
178 - 179	35°40'42"N	50.61	179	626,436.913900	2,806,225.644500





Est-PV	Rumbo	Distancia (metros)	Vértice No.-	Coordenadas UTM	
				X	Y
179 - 180	23°42'10"N	364.79	180	626,290.269800	2,806,559.663200
180 - 181	11°54'29"N	109.18	181	626,267.741400	2,806,666.491300
181 - 182	06°34'46"N	136.33	182	626,252.119900	2,806,801.926800
182 - 183	03°34'01"N	135.76	183	626,243.673100	2,806,937.428300
183 - 184	03°44'05"N	128.64	184	626,235.293500	2,807,065.793400
184 - 185	00°32'15"N	107.03	185	626,234.289000	2,807,172.819500
185 - 186	15°04'03"E	133.35	186	626,268.954700	2,807,301.586400
186 - 187	02°50'49"E	121.51	187	626,274.990200	2,807,422.947800
187 - 188	20°56'22"E	120.34	188	626,317.996800	2,807,535.338700
188 - 189	20°56'21"E	56.02	189	626,338.016000	2,807,587.656200
189 - 190	09°13'14"E	322.49	190	626,389.691200	2,807,905.982400
190 - 191	17°36'03"E	60.48	191	626,407.978900	2,807,963.628800
191 - 192	57°57'02"E	46.59	192	626,447.465600	2,807,988.350200
192 - 193	32°36'59"E	85.85	193	626,493.741600	2,808,060.664000
193 - 194	43°56'15"E	134.86	194	626,587.314400	2,808,157.772700
194 - 195	35°48'07"E	119.09	195	626,656.981300	2,808,254.361300
195 - 196	25°28'12"E	159.62	196	626,725.623400	2,808,398.465400
196 - 197	01°14'00"N	47.53	197	626,724.600200	2,808,445.981800
197 - 198	29°52'55"E	138.80	198	626,793.750300	2,808,566.325200
198 - 199	25°28'09"E	106.41	199	626,839.508900	2,808,662.392100
199 - 200	35°48'03"E	10.07	200	626,845.399200	2,808,670.558900
200 - 201	35°47'56"E	1.70	201	626,846.390700	2,808,671.933700
201 - 202	35°48'06"E	2.30	202	626,847.736300	2,808,673.799300
202 - 203	35°48'04"E	4.25	203	626,850.222900	2,808,677.246900
203 - 204	34°41'42"E	0.00	204	626,850.225600	2,808,677.250800
204 - 205	35°48'02"E	15.98	205	626,859.571400	2,808,690.208700
205 - 206	35°48'02"E	40.86	206	626,883.474200	2,808,723.349900
206 - 207	35°48'02"E	43.92	207	626,909.168800	2,808,758.975300
207 - 208	57°57'03"E	128.52	208	627,018.100400	2,808,827.173000
208 - 209	57°57'03"E	8.69	209	627,025.465700	2,808,831.784100
209 - 210	57°56'47"E	0.33	210	627,025.743900	2,808,831.958300
210 - 211	57°56'56"E	0.29	211	627,025.992100	2,808,832.113700
211 - 212	57°57'02"E	1.36	212	627,027.143100	2,808,832.834300
212 - 213	28°06'56"E	1.04	213	627,027.631400	2,808,833.748200
213 - 214	28°07'50"E	0.13	214	627,027.691600	2,808,833.860800
214 - 215	52°03'31"E	112.61	215	627,116.501700	2,808,903.100300
215 - 216	52°03'30"E	125.25	216	627,215.275600	2,808,980.109100
216 - 217	70°25'47"E	75.55	217	627,286.465400	2,809,005.416900
217 - 218	32°36'47"E	85.84	218	627,332.729400	2,809,077.721300
218 - 219	32°36'44"E	85.84	219	627,378.991800	2,809,150.025300
219 - 220	10°08'22"E	60.45	220	627,389.634000	2,809,209.531800
220 - 221	08°49'52"E	78.24	221	627,401.645800	2,809,286.845000
221 - 222	08°49'52"E	127.04	222	627,421.149800	2,809,412.381600
222 - 223	35°47'52"E	119.07	223	627,490.796200	2,809,508.956400
223 - 224	35°47'52"E	119.07	224	627,560.442200	2,809,605.530200
224 - 225	52°03'28"E	61.81	225	627,609.190400	2,809,643.537200
225 - 226	52°03'27"E	57.45	226	627,654.499400	2,809,678.863000
226 - 227	55°13'52"E	53.51	227	627,698.452200	2,809,709.375400
227 - 228	55°13'51"E	118.55	228	627,795.838200	2,809,776.982400
228 - 229	43°56'01"E	75.00	229	627,847.878100	2,809,830.995900
229 - 230	43°56'01"E	113.95	230	627,926.938100	2,809,913.054700
230 - 231	39°25'09"E	162.52	231	628,030.134800	2,810,038.602500
231 - 232	42°14'34"E	137.69	232	628,122.701600	2,810,140.535700





Est-PV	Rumbo	Distancia (metros)	Vértice No.-	Coordenadas UTM	
				X	Y
232 - 233	25°27'44"NE	52.18	233	628,145.134100	2,810,187.646000
233 - 234	25°27'43"NE	107.40	234	628,191.306800	2,810,284.613700
234 - 235	25°27'44"NE	78.55	235	628,225.074800	2,810,355.530000
235 - 236	40°51'43"NE	0.98	236	628,225.717200	2,810,356.272600
236 - 237	20°07'12"NE	178.44	237	628,287.097000	2,810,523.818900
237 - 238	25°13'19"NE	76.22	238	628,319.575700	2,810,592.770500
238 - 239	35°18'27"NE	250.96	239	628,464.624700	2,810,797.572300
239 - 240	35°18'25"NE	285.07	240	628,629.381000	2,811,030.205900
240 - 241	49°31'36"NE	68.86	241	628,681.762100	2,811,074.901300
241 - 242	49°31'32"NE	594.26	242	629,133.814100	2,811,460.639900
242 - 243	49°31'25"NE	494.29	243	629,509.808700	2,811,781.500200
243 - 244	49°31'25"NE	43.95	244	629,543.240400	2,811,810.029600
244 - 1	85°36'30"NE	79.83	1		

Zona Núcleo
Relíz de los Venados
(Superficie: 185-45-63.61 hectáreas)

Est-PV	Rumbo	Distancia (metros)	Vértice No.-	Coordenadas UTM	
				X	Y
			1	624,856.731100	2,796,247.378700
1 - 2	77°47'36"SE	43.19	2	624,898.942300	2,796,238.247200
2 - 3	73°25'12"SE	84.14	3	624,979.588300	2,796,214.236300
3 - 4	67°04'14"SE	114.80	4	625,085.319700	2,796,169.509900
4 - 5	39°40'31"SE	51.56	5	625,118.239900	2,796,129.822800
5 - 6	43°14'26"SE	95.86	6	625,183.908600	2,796,059.992000
6 - 7	43°14'26"SE	62.23	7	625,226.540200	2,796,014.658500
7 - 8	30°37'19"SE	74.35	8	625,264.409700	2,795,950.680900
8 - 9	30°37'20"SE	18.08	9	625,273.618600	2,795,935.123400
9 - 10	30°37'19"SE	36.82	10	625,292.371300	2,795,903.442300
10 - 11	51°17'06"SE	69.23	11	625,346.390300	2,795,860.141800
11 - 12	71°39'28"SE	129.51	12	625,469.323300	2,795,819.385500
12 - 13	68°37'06"SE	183.69	13	625,640.373800	2,795,752.415300
13 - 14	37°04'03"SE	45.03	14	625,667.516900	2,795,716.483400
14 - 15	31°33'24"SE	123.36	15	625,732.077200	2,795,611.364700
15 - 16	31°33'25"SE	79.17	16	625,773.509300	2,795,543.904400
16 - 17	31°33'25"SE	35.25	17	625,791.958900	2,795,513.864600
17 - 18	36°26'11"SE	58.78	18	625,826.868500	2,795,466.577700
18 - 19	42°30'37"SE	48.67	19	625,859.757200	2,795,430.699000
19 - 20	59°42'31"SE	89.20	20	625,936.775600	2,795,385.708700
20 - 21	40°29'40"SE	44.72	21	625,965.817400	2,795,351.698500
21 - 22	37°33'19"SE	154.83	22	626,060.192000	2,795,228.952800
22 - 23	67°14'53"NE	3.15	23	626,063.093000	2,795,230.169400
23 - 24	39°16'28"SE	57.90	24	626,099.743100	2,795,185.351000
24 - 25	38°53'11"SE	148.14	25	626,192.740300	2,795,070.042700
25 - 26	41°10'35"SE	102.90	26	626,260.489900	2,794,992.589300
26 - 27	32°47'00"SE	114.84	27	626,322.673500	2,794,896.038100
27 - 28	27°22'49"SE	42.29	28	626,342.121100	2,794,858.488300
28 - 29	27°59'12"SE	6.67	29	626,345.250800	2,794,852.598900
29 - 30	27°59'11"SE	89.55	30	626,387.273800	2,794,773.520300
30 - 31	27°43'22"NW	3.31	31	626,385.731700	2,794,776.454700
31 - 32	28°03'59"SE	3.58	32	626,387.416300	2,794,773.295300
32 - 33	64°50'41"NW	389.43	33	626,034.920000	2,794,938.829900





Est-PV	Rumbo	Distancia (metros)	Vértice No.-	Coordenadas UTM	
				X	Y
33 - 34	82°07'24"NW	1,768.64	34	624,282.970000	2,795,181.199900
34 - 35	62°32'36"NW	607.80	35	623,743.628400	2,795,461.444000
35 - 36	20°10'34"NE	0.28	36	623,743.724600	2,795,461.705800
36 - 37	38°41'38"NE	7.27	37	623,748.267900	2,795,467.378000
37 - 38	38°41'37"NE	5.15	38	623,751.486200	2,795,471.396000
38 - 39	37°05'55"NE	69.58	39	623,793.457400	2,795,526.894200
39 - 40	37°05'54"NE	11.11	40	623,800.160000	2,795,535.757100
40 - 41	37°05'56"NE	8.68	41	623,805.393300	2,795,542.677000
41 - 42	32°16'45"NE	88.36	42	623,852.582300	2,795,617.382700
42 - 43	30°34'39"NE	55.60	43	623,880.867400	2,795,665.252800
43 - 44	32°14'13"NE	56.61	44	623,911.067100	2,795,713.140400
44 - 45	44°37'55"NE	51.31	45	623,947.115700	2,795,749.655100
45 - 46	32°35'15"NE	84.12	46	623,992.423400	2,795,820.534100
46 - 47	43°33'01"NE	71.57	47	624,041.734700	2,795,872.405700
47 - 48	51°58'42"NE	64.42	48	624,092.486400	2,795,912.087900
48 - 49	51°58'42"NE	20.05	49	624,108.278400	2,795,924.435500
49 - 50	62°15'07"NE	62.45	50	624,163.543100	2,795,953.509200
50 - 51	67°28'24"NE	66.09	51	624,224.586800	2,795,978.827400
51 - 52	64°14'54"NE	80.43	52	624,297.031000	2,796,013.772700
52 - 53	65°21'46"NE	41.96	53	624,335.167700	2,796,031.263000
53 - 54	55°15'35"NE	47.27	54	624,374.015200	2,796,058.202600
54 - 55	54°18'34"NE	56.21	55	624,419.670200	2,796,090.997300
55 - 56	54°55'27"NE	90.67	56	624,493.870100	2,796,143.098900
56 - 57	60°24'30"NE	74.48	57	624,558.636500	2,796,179.878800
57 - 58	55°55'36"NE	62.03	58	624,610.017200	2,796,214.631200
58 - 59	81°23'06"NE	54.15	59	624,663.558200	2,796,222.742600
59 - 60	78°44'40"NE	81.85	60	624,743.834700	2,796,238.718400
60 - 61	85°18'31"NE	78.71	61	624,822.284300	2,796,245.156100
61 - 1	86°18'29"NE	34.52	1		

Zona Núcleo
Río Nazas
(Superficie: 348-43-16.99 hectáreas)

Est-PV	Rumbo	Distancia (metros)	Vértice No.-	Coordenadas UTM	
				X	Y
			1	626,241.654400	2,807,877.940600
1 - 2	02°14'36"SE	0.59	2	626,241.677400	2,807,877.353500
2 - 3	02°14'40"SE	68.70	3	626,244.367800	2,807,808.708800
3 - 4	02°14'39"SE	191.98	4	626,251.886200	2,807,616.871800
4 - 5	39°02'11"SE	72.89	5	626,297.794300	2,807,560.254100
5 - 6	40°22'24"SE	31.66	6	626,318.301700	2,807,536.135400
6 - 7	20°56'31"SW	0.85	7	626,317.996800	2,807,535.338700
7 - 8	20°56'22"SW	120.34	8	626,274.990200	2,807,422.947800
8 - 9	02°50'49"SW	121.51	9	626,268.954700	2,807,301.586400
9 - 10	15°04'03"SW	133.35	10	626,234.289000	2,807,172.819500
10 - 11	00°32'15"SE	107.03	11	626,235.293500	2,807,065.793400
11 - 12	03°44'05"SE	128.64	12	626,243.673100	2,806,937.428300
12 - 13	03°34'01"SE	135.76	13	626,252.119900	2,806,801.926800
13 - 14	06°34'46"SE	136.33	14	626,267.741400	2,806,666.491300
14 - 15	11°54'29"SE	109.18	15	626,290.269800	2,806,559.663200
15 - 16	23°42'10"SE	364.79	16	626,436.913900	2,806,225.644500
16 - 17	35°40'42"SE	50.61	17	626,466.432300	2,806,184.532700





Est-PV	Rumbo	Distancia (metros)	Vértice No.-	Coordenadas UTM	
				X	Y
17 - 18	35°40'42"SE	123.91	18	626,538.703300	2,806,083.877000
18 - 19	20°26'17"SE	189.73	19	626,604.955600	2,805,906.092700
19 - 20	37°28'47"SE	203.29	20	626,728.652500	2,805,744.770900
20 - 21	33°35'18"SE	78.59	21	626,772.131300	2,805,679.301200
21 - 22	19°48'59"SE	173.88	22	626,831.078700	2,805,515.716700
22 - 23	20°17'37"SE	106.15	23	626,867.896400	2,805,416.151500
23 - 24	01°01'00"SW	264.14	24	626,863.209600	2,805,152.050000
24 - 25	00°32'23"SE	178.41	25	626,864.890900	2,804,973.645900
25 - 26	21°01'09"SE	266.63	26	626,960.527600	2,804,724.755600
26 - 27	24°09'15"SE	179.14	27	627,033.832400	2,804,561.295500
27 - 28	15°03'53"SW	133.38	28	626,999.165400	2,804,432.500600
28 - 29	14°07'32"SE	221.49	29	627,053.221100	2,804,217.705400
29 - 30	10°37'56"SW	192.67	30	627,017.672600	2,804,028.343400
30 - 31	10°37'56"SW	146.83	31	626,990.582400	2,803,884.039000
31 - 32	10°03'13"SE	289.47	32	627,041.115500	2,803,599.015700
32 - 33	03°55'31"SE	162.17	33	627,052.217300	2,803,437.223100
33 - 34	03°55'31"SE	213.71	34	627,066.846900	2,803,224.017700
34 - 35	03°55'31"SE	130.57	35	627,075.785100	2,803,093.755300
35 - 36	01°49'13"SE	267.73	36	627,084.290000	2,802,826.164000
36 - 37	01°45'46"SW	148.82	37	627,079.711900	2,802,677.412200
37 - 38	17°22'13"SW	175.03	38	627,027.456400	2,802,510.363800
38 - 39	17°25'51"SW	193.85	39	626,969.387000	2,802,325.413400
39 - 40	15°17'38"SW	180.85	40	626,921.684200	2,802,150.968500
40 - 41	23°48'22"SW	130.58	41	626,868.976600	2,802,031.499700
41 - 42	05°19'44"SE	143.26	42	626,882.282200	2,801,888.856500
42 - 43	01°45'50"SW	148.83	43	626,877.700900	2,801,740.094600
43 - 44	03°25'02"SE	119.12	44	626,884.801700	2,801,621.185300
44 - 45	13°19'53"SE	189.10	45	626,928.405200	2,801,437.180600
45 - 46	24°24'18"SE	162.62	46	626,995.598500	2,801,289.089700
46 - 47	49°03'44"SE	71.85	47	627,049.877900	2,801,242.009100
47 - 48	38°23'11"SE	165.73	48	627,152.793000	2,801,112.100400
48 - 49	30°33'16"SE	318.09	49	627,314.495800	2,800,838.181700
49 - 50	07°15'59"SW	158.44	50	627,294.455900	2,800,681.017200
50 - 51	05°28'00"NW	66.74	51	627,288.098000	2,800,747.450000
51 - 52	26°13'24"NW	48.58	52	627,266.630100	2,800,791.033600
52 - 53	28°01'08"NW	31.11	53	627,252.014200	2,800,818.500000
53 - 54	82°59'13"NW	14.48	54	627,237.640900	2,800,820.268100
54 - 55	16°22'27"NW	77.17	55	627,215.885800	2,800,894.308500
55 - 56	25°06'11"NW	15.18	56	627,209.447300	2,800,908.051300
56 - 57	25°06'11"NW	30.87	57	627,196.350400	2,800,936.006300
57 - 58	86°52'08"NW	29.73	58	627,166.664800	2,800,937.630100
58 - 59	86°00'37"SW	31.64	59	627,135.101200	2,800,935.428700
59 - 60	27°13'52"NW	151.28	60	627,065.879200	2,801,069.940000
60 - 61	54°30'43"NE	43.20	61	627,101.055300	2,801,095.019700
61 - 62	47°53'58"NW	35.13	62	627,074.991800	2,801,118.570200
62 - 63	25°26'05"NW	54.56	63	627,051.557400	2,801,167.845500
63 - 64	34°09'39"NW	30.64	64	627,034.353500	2,801,193.197300
64 - 65	34°09'39"NW	40.23	65	627,011.764400	2,801,226.484900
65 - 66	63°31'03"NW	37.30	66	626,978.379200	2,801,243.117400
66 - 67	67°31'59"SW	19.89	67	626,959.996900	2,801,235.515700
67 - 68	15°29'21"SW	27.73	68	626,952.591800	2,801,208.794400
68 - 69	07°17'09"SE	48.88	69	626,958.790800	2,801,160.308700
69 - 70	21°57'20"SE	288.32	70	627,066.590400	2,800,892.900900





Est-PV	Rumbo	Distancia (metros)	Vértice No.-	Coordenadas UTM	
				X	Y
70 - 71	07°27'32"SE	55.61	71	627,073.809700	2,800,837.760700
71 - 72	07°27'33"SE	111.22	72	627,088.248600	2,800,727.479500
72 - 73	31°19'44"SE	57.04	73	627,117.904000	2,800,678.760300
73 - 74	31°19'43"SE	32.71	74	627,134.913000	2,800,650.817100
74 - 75	22°42'03"SE	15.14	75	627,140.757500	2,800,636.846100
75 - 76	22°42'03"SE	66.05	76	627,166.247300	2,800,575.913500
76 - 77	28°03'41"SE	118.06	77	627,221.786500	2,800,471.729300
77 - 78	33°21'51"SE	120.07	78	627,287.818300	2,800,371.451000
78 - 79	23°00'10"NE	40.65	79	627,303.703000	2,800,408.867900
79 - 80	14°19'13"SE	88.77	80	627,325.659100	2,800,322.858900
80 - 81	15°01'06"SE	0.00	81	627,325.660200	2,800,322.854800
81 - 82	15°36'14"SE	58.36	82	627,341.358300	2,800,266.645800
82 - 83	17°51'29"SE	12.86	83	627,345.301900	2,800,254.405600
83 - 84	17°51'31"SE	26.68	84	627,353.483800	2,800,229.011300
84 - 85	17°51'30"SE	12.29	85	627,357.253800	2,800,217.310200
85 - 86	17°51'31"SE	16.20	86	627,362.221000	2,800,201.893500
86 - 87	20°37'19"SE	40.34	87	627,376.430200	2,800,164.134900
87 - 88	22°09'00"SE	41.58	88	627,392.108600	2,800,125.620400
88 - 89	22°09'00"SE	138.89	89	627,444.476100	2,799,996.978100
89 - 90	30°25'19"SE	172.91	90	627,532.031200	2,799,847.875800
90 - 91	40°23'44"SE	194.79	91	627,658.268500	2,799,699.524800
91 - 92	38°35'21"SW	71.32	92	627,613.780900	2,799,643.774900
92 - 93	20°21'15"SE	1.25	93	627,614.216700	2,799,642.600200
93 - 94	20°21'14"SE	7.90	94	627,616.962900	2,799,635.197700
94 - 95	20°21'13"SE	42.34	95	627,631.689600	2,799,595.501000
95 - 96	20°21'13"SE	35.47	96	627,644.027200	2,799,562.244000
96 - 97	01°00'38"SE	2.03	97	627,644.063000	2,799,560.215000
97 - 98	33°08'53"SW	0.94	98	627,643.548300	2,799,559.426900
98 - 99	09°38'47"SW	5.62	99	627,642.605800	2,799,553.881900
99 - 100	09°38'46"SW	4.78	100	627,641.805000	2,799,549.170400
100 - 101	09°38'49"SW	3.68	101	627,641.187900	2,799,545.540000
101 - 102	03°05'50"SE	8.13	102	627,641.627100	2,799,537.423400
102 - 103	03°05'49"SE	7.97	103	627,642.057800	2,799,529.463500
103 - 104	03°05'50"SE	14.99	104	627,642.867500	2,799,514.499500
104 - 105	13°42'05"SE	13.17	105	627,645.988000	2,799,501.700100
105 - 106	65°07'57"NE	0.60	106	627,646.531700	2,799,501.952100
106 - 107	16°16'46"SE	18.92	107	627,651.834600	2,799,483.793700
107 - 108	16°16'45"SE	8.47	108	627,654.208600	2,799,475.664400
108 - 109	11°32'23"SE	24.82	109	627,659.174100	2,799,451.344800
109 - 110	02°59'18"SE	24.21	110	627,660.436400	2,799,427.165700
110 - 111	02°59'16"SE	20.05	111	627,661.481300	2,799,407.147700
111 - 112	04°29'35"SW	27.95	112	627,659.292000	2,799,379.288500
112 - 113	03°01'09"SE	31.57	113	627,660.954600	2,799,347.767000
113 - 114	05°39'13"SE	39.16	114	627,664.812700	2,799,308.795300
114 - 115	06°18'49"SE	21.53	115	627,667.180100	2,799,287.398400
115 - 116	06°18'47"SE	9.51	116	627,668.225700	2,799,277.947500
116 - 117	02°59'16"SE	19.17	117	627,669.225000	2,799,258.802900
117 - 118	02°59'16"SE	11.45	118	627,669.821800	2,799,247.369200
118 - 119	22°33'08"SW	3.86	119	627,668.340100	2,799,243.801300
119 - 120	22°33'01"SW	4.40	120	627,666.652300	2,799,239.736700
120 - 121	03°01'11"SE	9.49	121	627,667.152200	2,799,230.260900
121 - 122	07°42'01"SW	9.55	122	627,665.872500	2,799,220.796400
122 - 123	03°02'04"SE	6.65	123	627,666.224300	2,799,214.160400





Est-PV	Rumbo	Distancia (metros)	Vértice No.-	Coordenadas UTM	
				X	Y
123 - 124	03°02'05"SE	4.67	124	627,666.471700	2,799,209.494000
124 - 125	14°37'13"SW	5.84	125	627,664.997200	2,799,203.841600
125 - 126	03°03'00"SE	4.86	126	627,665.256000	2,799,198.984800
126 - 127	03°02'59"SE	4.52	127	627,665.496600	2,799,194.468900
127 - 128	14°38'43"SW	5.82	128	627,664.026200	2,799,188.842200
128 - 129	03°03'57"SE	9.34	129	627,664.525900	2,799,179.512500
129 - 130	03°03'55"SE	9.32	130	627,665.024100	2,799,170.209400
130 - 131	03°03'55"SE	18.55	131	627,666.016300	2,799,151.682700
131 - 132	03°03'54"SE	12.92	132	627,666.707400	2,799,138.776800
132 - 133	03°03'58"SE	7.36	133	627,667.101200	2,799,131.425100
133 - 134	03°03'53"SE	9.18	134	627,667.592000	2,799,122.258900
134 - 135	07°49'49"SW	9.24	135	627,666.332800	2,799,113.102800
135 - 136	07°49'51"SW	9.22	136	627,665.077100	2,799,103.972700
136 - 137	14°50'17"SW	16.95	137	627,660.735500	2,799,087.584600
137 - 138	06°49'46"SW	20.03	138	627,658.353200	2,799,067.693400
138 - 139	06°00'18"SW	10.86	139	627,657.217500	2,799,056.897000
139 - 140	03°11'22"SE	8.97	140	627,657.716600	2,799,047.940600
140 - 141	07°50'02"SW	9.03	141	627,656.485600	2,799,038.993700
141 - 142	14°54'36"SW	5.55	142	627,655.057800	2,799,033.631400
142 - 143	03°13'09"SE	5.43	143	627,655.363000	2,799,028.205100
143 - 144	03°13'15"SE	3.47	144	627,655.558000	2,799,024.740100
144 - 145	18°19'08"SW	7.30	145	627,653.262100	2,799,017.805700
145 - 146	18°19'09"SW	2.07	146	627,652.612100	2,799,015.842500
146 - 147	69°15'55"SW	0.85	147	627,651.814600	2,799,015.540600
147 - 148	11°54'08"SW	3.88	148	627,651.014000	2,799,011.742300
148 - 149	33°54'38"SE	3.58	149	627,653.014000	2,799,008.767200
149 - 150	09°22'42"SE	32.04	150	627,658.235500	2,798,977.152900
150 - 151	03°13'13"SE	15.73	151	627,659.119100	2,798,961.448600
151 - 152	06°09'40"SE	33.07	152	627,662.668800	2,798,928.565600
152 - 153	16°52'03"SE	7.18	153	627,664.750900	2,798,921.698700
153 - 154	03°11'20"SE	10.31	154	627,665.324500	2,798,911.403800
154 - 155	16°07'33"SW	17.91	155	627,660.351300	2,798,894.203100
155 - 156	19°36'27"SW	10.81	156	627,656.725200	2,798,884.024100
156 - 157	03°16'55"SE	10.19	157	627,657.308500	2,798,873.852600
157 - 158	03°16'54"SE	8.46	158	627,657.793100	2,798,865.401700
158 - 159	03°16'57"SE	18.54	159	627,658.854800	2,798,846.890500
159 - 160	15°22'17"SW	5.23	160	627,657.468000	2,798,841.846000
160 - 161	03°17'51"SE	15.06	161	627,658.334500	2,798,826.807000
161 - 162	18°33'04"SW	26.74	162	627,649.827400	2,798,801.457500
162 - 163	13°49'25"SW	13.77	163	627,646.536600	2,798,788.083700
163 - 164	13°49'26"SW	38.31	164	627,637.382700	2,798,750.883100
164 - 165	18°26'26"SW	57.38	165	627,619.230900	2,798,696.446300
165 - 166	01°56'24"SW	101.72	166	627,615.787000	2,798,594.785400
166 - 167	01°56'24"SW	75.12	167	627,613.243700	2,798,519.709300
167 - 168	07°58'31"SW	73.90	168	627,602.990300	2,798,446.525000
168 - 169	07°58'32"SW	10.29	169	627,601.562200	2,798,436.332100
169 - 170	07°58'31"SW	28.92	170	627,597.550300	2,798,407.696700
170 - 171	13°34'08"SW	101.86	171	627,573.653500	2,798,308.684600
171 - 172	13°34'09"SW	15.94	172	627,569.913800	2,798,293.190100
172 - 173	32°17'22"SE	36.38	173	627,589.350400	2,798,262.432100
173 - 174	06°54'58"SE	15.87	174	627,591.261200	2,798,246.679700
174 - 175	06°48'44"SE	11.12	175	627,592.579900	2,798,235.640800
175 - 176	07°02'27"SE	9.31	176	627,593.721300	2,798,226.399400





Est-PV	Rumbo	Distancia (metros)	Vértice No.-	Coordenadas UTM	
				X	Y
176 - 177	02°55'06"SE	9.11	177	627,594.185200	2,798,217.300300
177 - 178	69°56'36"SW	7.97	178	627,586.696100	2,798,214.566100
178 - 179	69°56'37"SW	54.17	179	627,535.811100	2,798,195.989000
179 - 180	69°56'40"SW	5.14	180	627,530.982400	2,798,194.226200
180 - 181	03°38'54"NW	8.74	181	627,530.426300	2,798,202.947500
181 - 182	05°00'40"NW	82.97	182	627,523.179100	2,798,285.598100
182 - 183	24°37'59"NE	76.28	183	627,554.971000	2,798,354.931900
183 - 184	04°20'59"NE	13.23	184	627,555.974500	2,798,368.124300
184 - 185	05°51'01"NE	40.29	185	627,560.081800	2,798,408.209000
185 - 186	04°20'59"NE	58.84	186	627,564.544300	2,798,466.877100
186 - 187	03°58'03"NE	121.76	187	627,572.969100	2,798,588.340900
187 - 188	09°19'50"NE	57.32	188	627,582.262200	2,798,644.900000
188 - 189	09°19'50"NE	50.23	189	627,590.405900	2,798,694.464400
189 - 190	09°19'51"NE	18.07	190	627,593.335900	2,798,712.296500
190 - 191	00°32'29"NW	47.60	191	627,592.886000	2,798,759.893100
191 - 192	08°40'04"NW	139.13	192	627,571.917600	2,798,897.438900
192 - 193	17°01'51"NW	134.77	193	627,532.444100	2,799,026.300700
193 - 194	83°34'09"SE	78.50	194	627,610.446200	2,799,017.508900
194 - 195	00°30'24"NE	92.87	195	627,611.267800	2,799,110.374200
195 - 196	00°30'24"NE	42.39	196	627,611.642800	2,799,152.764600
196 - 197	00°30'24"NE	27.14	197	627,611.882900	2,799,179.904200
197 - 198	00°30'23"NE	21.79	198	627,612.075600	2,799,201.696000
198 - 199	00°30'24"NE	25.01	199	627,612.296800	2,799,226.702700
199 - 200	08°39'41"NW	33.29	200	627,607.283000	2,799,259.616100
200 - 201	08°39'41"NW	28.37	201	627,603.010800	2,799,287.660700
201 - 202	08°39'42"NW	24.27	202	627,599.355600	2,799,311.654700
202 - 203	08°39'41"NW	20.80	203	627,596.222700	2,799,332.220400
203 - 204	02°31'38"NW	29.41	204	627,594.925700	2,799,361.603000
204 - 205	02°31'39"NW	12.02	205	627,594.395500	2,799,373.614000
205 - 206	41°02'16"NE	16.23	206	627,605.048400	2,799,385.852400
206 - 207	09°57'09"NW	65.86	207	627,593.666300	2,799,450.716700
207 - 208	24°06'48"NW	48.85	208	627,573.708900	2,799,495.303900
208 - 209	24°06'48"NW	81.83	209	627,540.276600	2,799,569.995700
209 - 210	24°19'04"NW	187.60	210	627,463.022400	2,799,740.951700
210 - 211	30°33'22"NW	60.40	211	627,432.316700	2,799,792.962900
211 - 212	30°33'22"NW	8.25	212	627,428.121600	2,799,800.068800
212 - 213	30°33'21"NW	182.29	213	627,335.450600	2,799,957.042300
213 - 214	26°42'58"NW	3.32	214	627,333.956100	2,799,960.011700
214 - 215	26°42'58"NW	135.12	215	627,273.209200	2,800,080.707500
215 - 216	26°34'16"NW	4.53	216	627,271.182100	2,800,084.760600
216 - 217	27°39'09"NW	0.70	217	627,270.856200	2,800,085.382600
217 - 218	27°39'12"NW	166.02	218	627,193.802000	2,800,232.438900
218 - 219	27°39'12"NW	40.34	219	627,175.077800	2,800,268.173700
219 - 220	84°05'03"NW	28.58	220	627,146.647400	2,800,271.119600
220 - 221	19°55'44"NW	5.28	221	627,144.847200	2,800,276.084700
221 - 222	19°55'42"NW	17.01	222	627,139.048400	2,800,292.078900
222 - 223	24°15'50"NW	25.58	223	627,128.538500	2,800,315.394700
223 - 224	24°48'12"NW	7.77	224	627,125.279300	2,800,322.447100
224 - 225	24°47'59"NW	0.10	225	627,125.238500	2,800,322.535400
225 - 226	11°51'31"NW	4.29	226	627,124.357200	2,800,326.732400
226 - 227	24°47'42"NW	0.68	227	627,124.071200	2,800,327.351500
227 - 228	24°48'42"NW	0.64	228	627,123.801300	2,800,327.935300
228 - 229	24°48'10"NW	20.01	229	627,115.408200	2,800,346.097100





Est-PV	Rumbo	Distancia (metros)	Vértice No.-	Coordenadas UTM	
				X	Y
229 - 230	24°48'10"N	16.46	230	627,108.504200	2,800,361.036800
230 - 231	24°48'11"N	116.21	231	627,059.754900	2,800,466.524800
231 - 232	32°36'47"N	118.51	232	626,995.883100	2,800,566.347800
232 - 233	45°41'48"N	89.09	233	626,932.127000	2,800,628.572000
233 - 234	11°05'13"N	156.85	234	626,901.964800	2,800,782.492200
234 - 235	07°55'53"N	178.52	235	626,877.330500	2,800,959.307500
235 - 236	04°15'02"E	68.77	236	626,882.427800	2,801,027.889200
236 - 237	10°36'04"N	98.60	237	626,864.288100	2,801,124.807400
237 - 238	38°05'46"N	122.47	238	626,788.728900	2,801,221.184800
238 - 239	34°22'26"N	103.13	239	626,730.503800	2,801,306.302900
239 - 240	22°45'27"N	197.40	240	626,654.141900	2,801,488.336300
240 - 241	15°08'57"N	159.34	241	626,612.500800	2,801,642.139400
241 - 242	14°38'54"N	117.77	242	626,582.719300	2,801,756.076500
242 - 243	07°35'35"E	317.28	243	626,624.644600	2,802,070.571500
243 - 244	08°58'30"E	138.96	244	626,646.323400	2,802,207.831100
244 - 245	14°16'57"E	224.46	245	626,701.699100	2,802,425.353800
245 - 246	19°41'57"E	182.58	246	626,763.243800	2,802,597.247700
246 - 247	13°34'16"E	164.86	247	626,801.929100	2,802,757.503800
247 - 248	04°03'35"E	66.63	248	626,806.646200	2,802,823.963800
248 - 249	04°03'35"E	76.59	249	626,812.068400	2,802,900.358600
249 - 250	14°06'23"N	146.85	250	626,776.277600	2,803,042.779700
250 - 251	16°53'02"N	142.81	251	626,734.800100	2,803,179.435600
251 - 252	53°49'11"N	85.73	252	626,665.602000	2,803,230.044100
252 - 253	00°11'30"E	107.35	253	626,665.961400	2,803,337.393200
253 - 254	00°11'30"E	214.22	254	626,666.678200	2,803,551.615500
254 - 255	00°11'30"E	262.91	255	626,667.557700	2,803,814.520600
255 - 256	25°16'42"N	40.09	256	626,650.440000	2,803,850.768600
256 - 257	01°57'52"E	54.77	257	626,652.317500	2,803,905.506500
257 - 258	07°38'07"E	33.65	258	626,656.788300	2,803,938.856300
258 - 259	12°03'24"E	21.94	259	626,661.371000	2,803,960.311500
259 - 260	17°19'29"N	24.85	260	626,653.971200	2,803,984.033100
260 - 261	13°28'55"N	21.36	261	626,648.991500	2,804,004.803500
261 - 262	00°32'19"N	24.38	262	626,648.762200	2,804,029.187300
262 - 263	02°50'45"E	40.51	263	626,650.773800	2,804,069.651100
263 - 264	31°36'29"E	22.48	264	626,662.554800	2,804,088.794700
264 - 265	04°08'05"N	38.14	265	626,659.804800	2,804,126.834400
265 - 266	05°19'42"N	28.65	266	626,657.144400	2,804,155.358500
266 - 267	09°31'22"E	41.07	267	626,663.939900	2,804,195.866800
267 - 268	44°37'05"E	33.74	268	626,687.635700	2,804,219.880600
268 - 269	08°10'29"N	36.00	269	626,682.516200	2,804,255.518500
269 - 270	02°27'06"E	51.57	270	626,684.722600	2,804,307.046100
270 - 271	04°55'51"E	50.19	271	626,689.036400	2,804,357.046900
271 - 272	06°37'29"E	57.54	272	626,695.675100	2,804,414.206500
272 - 273	13°34'16"E	39.25	273	626,704.884700	2,804,452.357800
273 - 274	01°59'38"N	93.01	274	626,701.648500	2,804,545.307500
274 - 275	88°46'03"S	83.91	275	626,617.759500	2,804,543.502900
275 - 276	88°46'03"S	67.97	276	626,549.802200	2,804,542.041100
276 - 277	77°15'37"N	0.09	277	626,549.710200	2,804,542.061900
277 - 278	77°16'18"N	69.95	278	626,481.478400	2,804,557.474000
278 - 279	88°46'00"S	0.97	279	626,480.512100	2,804,557.453200
279 - 280	88°46'04"S	67.01	280	626,413.520600	2,804,556.012300
280 - 281	81°49'02"N	0.14	281	626,413.382900	2,804,556.032100
281 - 282	81°49'19"N	103.22	282	626,311.216700	2,804,570.714500





Est-PV	Rumbo	Distancia (metros)	Vértice No.-	Coordenadas UTM	
				X	Y
282 - 283	68°09'03"N	129.32	283	626,191.189500	2,804,618.841400
283 - 284	43°23'02"N	227.94	284	626,034.617900	2,804,784.503300
284 - 285	15°21'11"N	69.70	285	626,016.163000	2,804,851.718300
285 - 286	01°14'31"N	84.50	286	626,014.331500	2,804,936.193900
286 - 287	12°52'13"E	69.70	287	626,029.856300	2,805,004.139700
287 - 288	04°30'01"E	169.84	288	626,043.182700	2,805,173.456700
288 - 289	12°47'41"E	292.83	289	626,108.034500	2,805,459.019100
289 - 290	15°14'00"E	126.71	290	626,141.328600	2,805,581.279400
290 - 291	88°44'46"SW	1.06	291	626,140.264000	2,805,581.256100
291 - 292	88°44'54"SW	70.67	292	626,069.606100	2,805,579.712600
292 - 293	50°11'39"NW	0.04	293	626,069.579100	2,805,579.735100
293 - 294	50°13'32"NW	253.44	294	625,874.791200	2,805,741.878200
294 - 295	46°24'43"NW	134.84	295	625,777.127500	2,805,834.842900
295 - 296	24°33'12"NW	181.16	296	625,701.849100	2,805,999.619200
296 - 297	25°19'17"NW	234.29	297	625,601.643700	2,806,211.399000
297 - 298	01°23'37"E	209.06	298	625,606.728400	2,806,420.394000
298 - 299	01°23'37"E	78.83	299	625,608.645700	2,806,499.203000
299 - 300	01°23'36"E	235.53	300	625,614.373900	2,806,734.667600
300 - 301	01°20'14"E	0.03	301	625,614.374500	2,806,734.693300
301 - 302	20°08'27"E	174.75	302	625,674.547100	2,806,898.758700
302 - 303	20°08'27"E	71.34	303	625,699.112000	2,806,965.737100
303 - 304	20°08'26"E	31.27	304	625,709.880700	2,806,995.099200
304 - 305	20°08'26"E	54.74	305	625,728.727500	2,807,046.487600
305 - 306	20°08'26"E	127.34	306	625,772.574900	2,807,166.043800
306 - 307	30°55'52"E	224.63	307	625,888.038100	2,807,358.730100
307 - 308	23°20'42"E	287.50	308	626,001.964900	2,807,622.691600
308 - 309	35°48'15"E	106.71	309	626,064.390200	2,807,709.232500
309 - 310	61°10'02"NW	0.86	310	626,063.632700	2,807,709.649500
310 - 311	35°48'14"E	11.89	311	626,070.586100	2,807,719.289200
311 - 312	43°56'20"E	134.87	312	626,164.169700	2,807,816.404300
312 - 313	43°56'18"E	67.43	313	626,210.960000	2,807,864.961100
313 - 314	67°04'41"E	4.01	314	626,214.656200	2,807,866.524100
314 - 1	67°04'42"E	29.31	1		

Al polígono que resulta del cuadro de construcción antes descrito, se le debe de excluir el cuadro de construcción de la zona de amortiguamiento 2

*Zona de Amortiguamiento 1
(Superficie: 185,367-52-57.02 hectáreas)*

Est-PV	Rumbo	Distancia (metros)	Vértice No.-	Coordenadas UTM	
				X	Y
			1	620,424.650000	2,859,973.510000
1 - 2	85°46'57"SE	107.56	2	620,531.920000	2,859,965.600000
2 - 3	67°07'00"SE	275.78	3	620,786.000000	2,859,858.360000
3 - 4	45°01'27"SE	182.68	4	620,915.230000	2,859,729.240000
4 - 5	46°02'32"SE	333.89	5	621,155.580000	2,859,497.480000
5 - 6	40°48'16"SE	962.68	6	621,784.670000	2,858,768.790000
6 - 7	24°09'18"SE	572.18	7	622,018.810000	2,858,246.710000
7 - 8	01°24'36"SE	388.05	8	622,028.360000	2,857,858.780000
8 - 9	18°23'59"SW	403.93	9	621,900.860000	2,857,475.500000
9 - 10	59°50'48"SE	412.09	10	622,257.190000	2,857,268.500000
10 - 11	25°54'52"SE	1,049.15	11	622,715.700000	2,856,324.850000
11 - 12	06°49'06"SW	675.02	12	622,635.560000	2,855,654.600000





Est-PV	Rumbo	Distancia	Vértice	Coordenadas UTM	
		(metros)	No.-	X	Y
12 - 13	43°13'32"SE	390.95	13	622,903.310000	2,855,369.730000
13 - 14	79°39'26"NE	811.11	14	623,701.240000	2,855,515.350000
14 - 15	75°04'07"NE	542.23	15	624,225.160000	2,855,655.060000
15 - 16	69°40'54"SE	150.88	16	624,366.650000	2,855,602.670000
16 - 17	34°11'11"SE	537.35	17	624,668.580000	2,855,158.170000
17 - 18	70°14'28"NE	1,084.87	18	625,689.580000	2,855,524.920000
18 - 19	86°10'13"SE	124.27	19	625,813.570000	2,855,516.620000
19 - 20	31°45'23"SE	432.27	20	626,041.080000	2,855,149.060000
20 - 21	25°40'39"SE	411.72	21	626,219.480000	2,854,778.000000
21 - 22	14°48'55"SE	189.4	22	626,267.910000	2,854,594.900000
22 - 23	35°01'23"SE	205.05	23	626,385.590000	2,854,426.980000
23 - 24	80°14'39"NE	267.34	24	626,649.060000	2,854,472.280000
24 - 25	22°41'57"NE	2,129.59	25	627,470.860000	2,856,436.920000
25 - 26	69°38'05"SE	2,755.15	26	630,053.790000	2,855,478.120000
26 - 27	66°54'31"SE	524.48	27	630,536.250000	2,855,272.420000
27 - 28	63°10'21"SE	1,255.79	28	631,656.880000	2,854,705.680000
28 - 29	39°49'02"NE	364.09	29	631,890.020000	2,854,985.330000
29 - 30	34°58'24"NW	499.79	30	631,603.540000	2,855,394.870000
30 - 31	17°02'44"NW	693.23	31	631,400.330000	2,856,057.650000
31 - 32	05°58'09"NE	407.9	32	631,442.750000	2,856,463.340000
32 - 33	28°55'21"NE	196.02	33	631,537.550000	2,856,634.910000
33 - 34	85°37'52"SE	165.02	34	631,702.090000	2,856,622.340000
34 - 35	30°13'03"SE	216.78	35	631,811.190000	2,856,435.020000
35 - 36	52°51'00"SE	610.03	36	632,297.420000	2,856,066.620000
36 - 37	25°04'47"SE	293.01	37	632,421.620000	2,855,801.240000
37 - 38	00°38'15"SW	337.8	38	632,417.860000	2,855,463.460000
38 - 39	53°49'07"SW	219.82	39	632,240.430000	2,855,333.690000
39 - 40	83°46'15"SE	179.99	40	632,419.360000	2,855,314.160000
40 - 41	55°27'21"NE	133.61	41	632,529.410000	2,855,389.920000
41 - 42	66°20'15"NE	217.59	42	632,728.710000	2,855,477.250000
42 - 43	81°02'07"SE	514.69	43	633,237.110000	2,855,397.050000
43 - 44	87°15'00"NE	375.59	44	633,612.270000	2,855,415.070000
44 - 45	54°09'00"SE	706.39	45	634,184.840000	2,855,001.360000
45 - 46	42°29'56"SE	267.55	46	634,365.590000	2,854,804.100000
46 - 47	22°29'36"SW	456.01	47	634,191.130000	2,854,382.780000
47 - 48	38°56'21"SW	359.51	48	633,965.180000	2,854,103.150000
48 - 49	50°45'36"SW	210.59	49	633,802.080000	2,853,969.940000
49 - 50	14°18'09"SE	256.19	50	633,865.370000	2,853,721.690000
50 - 51	17°37'56"SW	205.87	51	633,803.010000	2,853,525.490000
51 - 52	34°17'16"SW	494.02	52	633,524.700000	2,853,117.320000
52 - 53	60°21'16"SW	237.64	53	633,318.168800	2,852,999.777000
53 - 54	26°05'50"SE	284.55	54	633,443.340000	2,852,744.240000
54 - 55	51°41'02"SE	600.15	55	633,914.220000	2,852,372.150000
55 - 56	20°26'47"NE	172.7	56	633,974.550000	2,852,533.970000
56 - 57	78°38'46"NE	279.02	57	634,248.110000	2,852,588.900000
57 - 58	41°33'03"SE	207.21	58	634,385.550000	2,852,433.830000
58 - 59	86°09'06"SE	174.8	59	634,559.956400	2,852,422.098000
59 - 60	24°47'34"NE	182.87	60	634,636.640000	2,852,588.110000
60 - 61	62°39'46"NE	179.78	61	634,796.343100	2,852,670.670000
61 - 62	43°33'38"NE	19.68	62	634,809.908500	2,852,684.934000
62 - 63	01°23'32"NE	545.31	63	634,823.160000	2,853,230.080000
63 - 64	17°26'23"NE	134.57	64	634,863.490000	2,853,358.460000
64 - 65	89°05'51"NE	165.06	65	635,028.529000	2,853,361.059000





Est-PV	Rumbo	Distancia	Vértice	Coordenadas UTM	
		(metros)	No.-	X	Y
65 - 66	16°40'57"NW	221.13	66	634,965.050000	2,853,572.880000
66 - 67	50°07'30"NE	190.92	67	635,111.570000	2,853,695.280000
67 - 68	82°12'06"SE	130.08	68	635,240.450000	2,853,677.630000
68 - 69	28°39'19"SE	177.3	69	635,325.470000	2,853,522.050000
69 - 70	27°06'11"SW	284.46	70	635,195.873500	2,853,268.830000
70 - 71	54°22'51"SW	155.84	71	635,069.190000	2,853,178.070000
71 - 72	11°38'56"SE	260.85	72	635,121.860000	2,852,922.590000
72 - 73	81°14'06"NE	266.05	73	635,384.800000	2,852,963.130000
73 - 74	81°59'05"SE	157.92	74	635,541.180000	2,852,941.110000
74 - 75	12°32'20"SE	184.15	75	635,581.160000	2,852,761.350000
75 - 76	41°01'7SE	65.87	76	635,624.388700	2,852,711.654000
76 - 77	10°55'19"NE	617.05	77	635,741.302900	2,853,317.527000
77 - 78	06°37'07"NW	35.94	78	635,737.160000	2,853,353.230000
78 - 79	09°20'48"NE	317.66	79	635,788.750000	2,853,666.670000
79 - 80	06°10'44"NW	221.31	80	635,764.930000	2,853,886.690000
80 - 81	58°41'11"NE	172.02	81	635,911.890000	2,853,976.090000
81 - 82	76°56'24"SE	210.92	82	636,117.350000	2,853,928.430000
82 - 83	82°02'13"SE	286.8	83	636,401.380000	2,853,888.700000
83 - 84	04°26'53"SW	135.64	84	636,390.860000	2,853,753.470000
84 - 85	35°31'15"SE	104.08	85	636,451.330000	2,853,668.760000
85 - 86	25°35'38"NE	243.01	86	636,556.310000	2,853,887.930000
86 - 87	05°23'49"NE	160.22	87	636,571.380000	2,854,047.440000
87 - 88	36°36'20"NE	94.55	88	636,627.760000	2,854,123.340000
88 - 89	44°33'42"NE	221.84	89	636,783.420000	2,854,281.400000
89 - 90	76°35'44"NE	85.54	90	636,866.630000	2,854,301.230000
90 - 91	67°30'26"SE	108.82	91	636,967.170000	2,854,259.600000
91 - 92	29°03'09"SE	270.56	92	637,098.560000	2,854,023.080000
92 - 93	69°29'58"SE	109.59	93	637,201.210000	2,853,984.700000
93 - 94	80°50'27"NE	79.53	94	637,279.730000	2,853,997.360000
94 - 95	73°25'02"SE	138.93	95	637,412.880000	2,853,957.710000
95 - 96	19°12'25"SE	121.77	96	637,452.940000	2,853,842.720000
96 - 97	12°51'47"SW	102.37	97	637,430.150000	2,853,742.920000
97 - 98	43°15'28"SW	147.92	98	637,328.780000	2,853,635.190000
98 - 99	24°29'53"SW	191.07	99	637,249.550000	2,853,461.320000
99 - 100	30°11'22"SW	74.49	100	637,212.090000	2,853,396.930000
100 - 101	28°11'23"SE	66.87	101	637,243.680000	2,853,337.990000
101 - 102	54°25'16"SE	100.39	102	637,325.330000	2,853,279.580000
102 - 103	65°30'10"NE	287.52	103	637,586.970000	2,853,398.800000
103 - 104	58°32'49"NE	124.13	104	637,692.860000	2,853,463.570000
104 - 105	86°55'34"SE	74.04	105	637,766.790000	2,853,459.600000
105 - 106	07°38'19"SW	87.57	106	637,755.150000	2,853,372.810000
106 - 107	23°18'12"SW	86.7	107	637,720.850000	2,853,293.180000
107 - 108	29°27'59"SW	90.38	108	637,676.390000	2,853,214.490000
108 - 109	06°45'07"SW	93.22	109	637,665.430000	2,853,121.920000
109 - 110	26°17'07"SE	60.5	110	637,692.220000	2,853,067.680000
110 - 111	61°36'15"SE	85.81	111	637,767.710000	2,853,026.870000
111 - 112	25°46'06"SE	98.11	112	637,810.360000	2,852,938.520000
112 - 113	32°29'38"SW	152.79	113	637,728.280000	2,852,809.650000
113 - 114	53°31'27"SW	97.08	114	637,650.220000	2,852,751.940000
114 - 115	49°11'48"NW	139.81	115	637,544.390000	2,852,843.300000
115 - 116	79°26'43"SW	82.27	116	637,463.510000	2,852,828.230000
116 - 117	62°21'00"SW	396.11	117	637,112.640000	2,852,644.410000
117 - 118	33°06'41"SW	296.36	118	636,950.750000	2,852,396.180000





Est-PV	Rumbo	Distancia (metros)	Vértice No.-	Coordenadas UTM	
				X	Y
118 - 119	09°22'00"SW	73.92	119	636,938.720000	2,852,323.250000
119 - 120	16°05'11"SW	312.54	120	636,852.120000	2,852,022.950000
120 - 121	08°25'40"SW	319.25	121	636,805.330000	2,851,707.150000
121 - 122	41°02'20"SW	218.86	122	636,661.630000	2,851,542.070000
122 - 123	24°25'51"SW	146.52	123	636,601.030000	2,851,408.670000
123 - 124	65°52'13"SE	283.41	124	636,859.680000	2,851,292.810000
124 - 125	51°54'58"SE	125.19	125	636,958.220000	2,851,215.590000
125 - 126	07°10'11"SW	137.89	126	636,941.009800	2,851,078.778000
126 - 127	62°00'15"SW	222.06	127	636,744.931200	2,850,974.540000
127 - 128	25°11'46"SE	942.05	128	637,145.980000	2,850,122.120000
128 - 129	00°32'07"SW	120.95	129	637,144.850000	2,850,001.180000
129 - 130	08°00'48"SW	223.02	130	637,113.760000	2,849,780.340000
130 - 131	19°48'34"SW	437.66	131	636,965.440000	2,849,368.580000
131 - 132	09°36'52"SE	1,201.12	132	637,166.050000	2,848,184.330000
132 - 133	22°22'25"SW	1,563.95	133	636,570.740000	2,846,738.110000
133 - 134	16°45'24"SE	908.53	134	636,832.680000	2,845,868.160000
134 - 135	26°50'33"SE	2,285.93	135	637,864.870000	2,843,828.540000
135 - 136	12°05'11"SW	758.17	136	637,706.120000	2,843,087.180000
136 - 137	06°52'45"SE	596.43	137	637,777.560000	2,842,495.040000
137 - 138	13°47'24"SE	359.62	138	637,863.280000	2,842,145.790000
138 - 139	47°47'08"SW	339.87	139	637,611.560000	2,841,917.430000
139 - 140	01°23'18"SE	303.76	140	637,618.920000	2,841,613.760000
140 - 141	08°06'18"SW	165.61	141	637,595.570000	2,841,449.800000
141 - 142	47°24'32"SW	457.41	142	637,258.820000	2,841,140.240000
142 - 143	69°20'16"SW	186.68	143	637,084.150000	2,841,074.370000
143 - 144	46°58'09"SW	300.62	144	636,864.400000	2,840,869.230000
144 - 145	14°31'25"SW	1,139.16	145	636,578.720000	2,839,766.470000
145 - 146	18°51'56"SW	139.66	146	636,533.560000	2,839,634.310000
146 - 147	35°05'50"SW	490.81	147	636,251.360000	2,839,232.740000
147 - 148	63°11'24"SW	418.89	148	635,877.500000	2,839,043.810000
148 - 149	82°11'58"SW	198.42	149	635,680.920000	2,839,016.880000
149 - 150	82°27'07"SW	411.02	150	635,273.460000	2,838,962.890000
150 - 151	02°32'06"SE	420.26	151	635,292.050000	2,838,543.040000
151 - 152	83°06'37"NE	259.26	152	635,549.440000	2,838,574.140000
152 - 153	51°38'41"SE	441.75	153	635,895.850000	2,838,300.020000
153 - 154	09°23'25"SW	262.01	154	635,853.100000	2,838,041.520000
154 - 155	60°36'28"SW	240.19	155	635,643.830000	2,837,923.640000
155 - 156	51°22'40"SW	602.92	156	635,172.780000	2,837,547.310000
156 - 157	42°08'45"SW	573.72	157	634,787.800000	2,837,121.930000
157 - 158	24°30'57"SE	299.07	158	634,911.900000	2,836,849.820000
158 - 159	71°18'45"SE	432.83	159	635,321.910000	2,836,711.140000
159 - 160	82°49'06"NE	321.56	160	635,640.950000	2,836,751.340000
160 - 161	83°13'23"NE	273.97	161	635,913.010000	2,836,783.670000
161 - 162	88°13'03"SE	118.97	162	636,031.920000	2,836,779.970000
162 - 163	89°13'50"SE	312.09	163	636,343.980000	2,836,775.780000
163 - 164	84°00'41"SE	859.96	164	637,199.250000	2,836,686.060000
164 - 165	74°20'46"SE	443.62	165	637,626.420000	2,836,566.360000
165 - 166	54°05'41"SE	1,396.12	166	638,757.260000	2,835,747.610000
166 - 167	19°49'42"SE	156.96	167	638,810.500000	2,835,599.960000
167 - 168	03°13'04"SE	170.31	168	638,820.060000	2,835,429.920000
168 - 169	68°28'55"SE	142.59	169	638,952.710000	2,835,377.620000
169 - 170	73°59'18"SE	190.41	170	639,135.730000	2,835,325.100000
170 - 171	80°44'18"SE	416.86	171	639,547.160000	2,835,258.010000





Est-PV	Rumbo	Distancia	Vértice	Coordenadas UTM	
		(metros)	No.-	X	Y
171 - 172	35°19'04"SE	103.09	172	639,606.760000	2,835,173.890000
172 - 173	20°02'46"SE	481.8	173	639,771.910000	2,834,721.280000
173 - 174	30°18'12"SE	225.46	174	639,885.670000	2,834,526.630000
174 - 175	34°25'33"SE	583.44	175	640,215.514500	2,834,045.374000
175 - 176	20°01'59"SE	152.75	176	640,267.840000	2,833,901.870000
176 - 177	15°44'36"SE	296.1	177	640,348.180000	2,833,616.880000
177 - 178	09°40'18"SW	58.87	178	640,338.290000	2,833,558.850000
178 - 179	29°18'34"SW	394.4	179	640,145.220000	2,833,214.940000
179 - 180	55°46'42"SW	207.54	180	639,973.610000	2,833,098.220000
180 - 181	38°44'02"SE	49.5	181	640,004.580000	2,833,059.610000
181 - 182	83°14'06"SE	96.27	182	640,100.180000	2,833,048.270000
182 - 183	55°37'24"SE	326.18	183	640,369.390000	2,832,864.100000
183 - 184	86°54'32"SE	355.34	184	640,724.210000	2,832,844.940000
184 - 185	60°35'20"SE	403.18	185	641,075.430000	2,832,646.950000
185 - 186	45°19'07"SE	260.58	186	641,260.710000	2,832,463.720000
186 - 187	68°05'09"SE	420.21	187	641,650.560000	2,832,306.890000
187 - 188	44°43'30"SE	487.5	188	641,993.616700	2,831,960.526000
188 - 189	86°51'26"SE	778.84	189	642,771.290000	2,831,917.830000
189 - 190	74°02'26"SE	86.82	190	642,854.761500	2,831,893.959000
190 - 191	24°42'32"SE	103.18	191	642,897.890000	2,831,800.230000
191 - 192	03°09'00"SW	119.92	192	642,891.300000	2,831,680.490000
192 - 193	51°20'17"SW	88.07	193	642,822.530000	2,831,625.470000
193 - 194	73°20'41"SW	607.27	194	642,240.740000	2,831,451.420000
194 - 195	39°39'28"SW	261.19	195	642,074.050000	2,831,250.340000
195 - 196	56°51'06"SW	535.36	196	641,625.819200	2,830,957.603000
196 - 197	24°52'17"SW	450.7	197	641,436.260000	2,830,548.700000
197 - 198	06°04'56"SE	1,391.21	198	641,583.670400	2,829,165.317000
198 - 199	18°41'11"SW	1,951.03	199	640,958.582200	2,827,317.132000
199 - 200	54°19'36"SW	6,221.30	200	635,904.660400	2,823,689.123000
200 - 201	00°52'04"SW	707.63	201	635,893.939900	2,822,981.572000
201 - 202	66°03'01"SW	327.05	202	635,595.047500	2,822,848.811000
202 - 203	86°47'34"NW	429.43	203	635,166.294800	2,822,872.834000
203 - 204	27°45'38"NW	756.05	204	634,814.140500	2,823,541.864000
204 - 205	03°15'22"NE	665.14	205	634,851.922300	2,824,205.927000
205 - 206	21°28'49"NW	773.01	206	634,568.858100	2,824,925.246000
206 - 207	22°38'45"NW	970.48	207	634,195.188800	2,825,820.903000
207 - 208	72°07'49"NW	614.35	208	633,610.475000	2,826,009.416000
208 - 209	04°41'49"NE	836.88	209	633,679.004400	2,826,843.489000
209 - 210	27°58'51"NW	2,004.08	210	632,738.729900	2,828,613.302000
210 - 211	82°30'11"NW	1,165.91	211	631,582.787700	2,828,765.417000
211 - 212	14°02'10"NW	542.22	212	631,451.280400	2,829,291.446000
212 - 213	80°08'03"NW	438.58	213	631,019.185200	2,829,366.593000
213 - 214	38°23'08"NW	875.53	214	630,475.525500	2,830,052.875000
214 - 215	02°49'10"NW	1,551.22	215	630,399.222500	2,831,602.216000
215 - 216	77°34'37"SW	695.57	216	629,719.935400	2,831,452.580000
216 - 217	55°00'38"SW	835.35	217	629,035.564700	2,830,973.569000
217 - 218	09°34'16"SE	1,663.47	218	629,312.158400	2,829,333.260000
218 - 219	83°05'23"SW	2,113.67	219	627,213.842900	2,829,078.958000
219 - 220	06°13'01"SE	561.78	220	627,274.680100	2,828,520.482000
220 - 221	17°15'21"SE	458.09	221	627,410.570700	2,828,083.007000
221 - 222	08°03'01"SW	371.78	222	627,358.503800	2,827,714.887000
222 - 223	22°44'57"SW	567.92	223	627,138.887400	2,827,191.144000
223 - 224	09°04'56"SW	541.75	224	627,053.369900	2,826,656.189000





Est-PV	Rumbo	Distancia (metros)	Vértice No.-	Coordenadas UTM	
				X	Y
224 - 225	60°58'27"SW	397.49	225	626,705.802300	2,826,463.326000
225 - 226	60°54'25"NW	183.32	226	626,545.607100	2,826,552.463000
226 - 227	14°51'33"NW	793.69	227	626,342.070900	2,827,319.607000
227 - 228	56°54'01"NW	213.08	228	626,163.567200	2,827,435.970000
228 - 229	24°47'23"NW	352	229	626,015.975900	2,827,755.536000
229 - 230	71°58'19"SW	344.04	230	625,688.823500	2,827,649.062000
230 - 231	17°39'22"SE	2,021.27	231	626,301.889000	2,825,723.013000
231 - 232	64°34'23"SW	1,793.69	232	624,681.949200	2,824,952.879000
232 - 233	03°33'32"SW	946.87	233	624,623.168400	2,824,007.833000
233 - 234	08°31'07"SE	1,579.67	234	624,857.171700	2,822,445.593000
234 - 235	87°03'25"SW	3,393.85	235	621,467.794200	2,822,271.354000
235 - 236	32°35'20"SW	732.26	236	621,073.392600	2,821,654.386000
236 - 237	40°55'16"SE	741.91	237	621,559.357400	2,821,093.795000
237 - 238	84°37'50"NE	3,042.92	238	624,588.921400	2,821,378.532000
238 - 239	52°19'32"SE	633.15	239	625,090.055600	2,820,991.571000
239 - 240	23°59'36"SW	1,253.28	240	624,580.434600	2,819,846.588000
240 - 241	01°35'27"SE	2,027.36	241	624,636.719300	2,817,820.004000
241 - 242	83°32'39"NW	1,141.66	242	623,502.294000	2,817,948.365000
242 - 243	04°39'29"NW	405.54	243	623,469.359100	2,818,352.561000
243 - 244	30°37'07"NW	50.87	244	623,443.451300	2,818,396.336000
244 - 245	61°23'22"NW	55.97	245	623,394.315800	2,818,423.137000
245 - 246	83°46'33"NW	535.61	246	622,861.865700	2,818,481.207000
246 - 247	68°33'07"SW	53.75	247	622,811.836800	2,818,461.552000
247 - 248	43°24'32"SW	45.5	248	622,780.568700	2,818,428.498000
248 - 249	07°31'25"SW	47.76	249	622,774.315100	2,818,381.149000
249 - 250	04°24'31"SE	473.6	250	622,810.721700	2,817,908.950000
250 - 251	83°54'31"NW	371.79	251	622,441.027000	2,817,948.403000
251 - 252	16°14'23"SW	726.77	252	622,237.779200	2,817,250.630000
252 - 253	40°57'34"SE	348.98	253	622,466.543000	2,816,987.092000
253 - 254	35°55'03"SE	1,008.28	254	623,058.022800	2,816,170.520000
254 - 255	05°56'05"SW	215.1	255	623,035.782000	2,815,956.574000
255 - 256	12°09'48"SW	286.98	256	622,975.314300	2,815,676.035000
256 - 257	64°35'04"SE	680.14	257	623,589.626200	2,815,384.136000
257 - 258	14°26'45"SE	438.41	258	623,698.995800	2,814,959.584000
258 - 259	59°48'03"SE	532.73	259	624,159.429000	2,814,691.617000
259 - 260	07°58'21"SW	834.21	260	624,043.725000	2,813,865.467000
260 - 261	83°05'10"SE	215.87	261	624,258.020700	2,813,839.482000
261 - 262	75°07'50"NE	143.08	262	624,396.307400	2,813,876.198000
262 - 263	04°44'05"SW	115	263	624,386.814800	2,813,761.594000
263 - 264	32°29'33"NE	2,299.34	264	625,622.000000	2,815,701.000000
264 - 265	13°29'32"SW	638.63	265	625,473.000000	2,815,080.000000
265 - 266	09°11'47"SW	106.37	266	625,456.000000	2,814,975.000000
266 - 267	06°17'12"SW	118.71	267	625,443.000000	2,814,857.000000
267 - 268	00°45'59"SW	299.03	268	625,439.000000	2,814,558.000000
268 - 269	04°16'33"SE	321.9	269	625,463.000000	2,814,237.000000
269 - 270	05°00'14"SW	217.83	270	625,444.000000	2,814,020.000000
270 - 271	00°25'16"SW	136	271	625,443.000000	2,813,884.000000
271 - 272	68°22'14"SE	556.16	272	625,960.000000	2,813,679.000000
272 - 273	23°11'54"SE	7.62	273	625,963.000000	2,813,672.000000
273 - 274	40°36'04"SW	55.32	274	625,927.000000	2,813,630.000000
274 - 275	31°25'46"SW	147.67	275	625,850.000000	2,813,504.000000
275 - 276	55°24'27"SW	176.14	276	625,705.000000	2,813,404.000000
276 - 277	43°57'30"SW	116.69	277	625,624.000000	2,813,320.000000





Est-PV	Rumbo	Distancia (metros)	Vértice No.-	Coordenadas UTM	
				X	Y
277 - 278	70°42'35"NW	190.5	278	625,444.194100	2,813,382.932000
278 - 279	70°42'36"NW	0.21	279	625,444.000000	2,813,383.000000
279 - 280	15°32'59"SW	332.52	280	625,354.859000	2,813,062.650000
280 - 281	15°32'59"SW	25.59	281	625,348.000000	2,813,038.000000
281 - 282	10°47'26"SE	411.27	282	625,425.000000	2,812,634.000000
282 - 283	15°13'41"SW	186.55	283	625,376.000000	2,812,454.000000
283 - 284	20°32'06"SE	319.29	284	625,488.000000	2,812,155.000000
284 - 285	10°03'09"SE	446.86	285	625,566.000000	2,811,715.000000
285 - 286	25°48'31"SE	135.52	286	625,625.000000	2,811,593.000000
286 - 287	04°09'34"SW	55.15	287	625,621.000000	2,811,538.000000
287 - 288	28°52'31"SE	155.31	288	625,696.000000	2,811,402.000000
288 - 289	35°22'06"SE	511.38	289	625,992.000000	2,810,985.000000
289 - 290	42°29'00"SE	1,175.64	290	626,786.000000	2,810,118.000000
290 - 291	31°30'50"SE	321.4	291	626,954.000000	2,809,844.000000
291 - 292	30°38'07"NE	119.71	292	627,015.000000	2,809,947.000000
292 - 293	07°22'25"NE	171.42	293	627,037.000000	2,810,117.000000
293 - 294	06°56'03"NE	74.55	294	627,046.000000	2,810,191.000000
294 - 295	00°00'00"NE	19	295	627,046.000000	2,810,210.000000
295 - 296	10°46'21"NW	230.05	296	627,003.000000	2,810,436.000000
296 - 297	49°56'21"NW	57.49	297	626,959.000000	2,810,473.000000
297 - 298	07°20'34"NW	195.6	298	626,934.000000	2,810,667.000000
298 - 299	23°56'15"NW	234.14	299	626,839.000000	2,810,881.000000
299 - 300	71°21'55"NW	90.76	300	626,753.000000	2,810,910.000000
300 - 301	47°34'44"NW	157.14	301	626,637.000000	2,811,016.000000
301 - 302	71°13'19"NW	52.81	302	626,587.000000	2,811,033.000000
302 - 303	13°26'55"NW	47.3	303	626,576.000000	2,811,079.000000
303 - 304	77°04'12"NW	464.78	304	626,123.000000	2,811,183.000000
304 - 305	35°11'01"NW	244.71	305	625,982.000000	2,811,383.000000
305 - 306	21°56'36"NW	149.86	306	625,926.000000	2,811,522.000000
306 - 307	03°58'45"NE	115.28	307	625,934.000000	2,811,637.000000
307 - 308	67°25'49"NE	263.15	308	626,177.000000	2,811,738.000000
308 - 309	43°11'28"NW	201.63	309	626,039.000000	2,811,885.000000
309 - 310	40°06'41"NW	215.75	310	625,900.000000	2,812,050.000000
310 - 311	31°25'46"NW	126.57	311	625,834.000000	2,812,158.000000
311 - 312	09°49'30"NW	181.66	312	625,803.000000	2,812,337.000000
312 - 313	22°16'53"NE	221.54	313	625,887.000000	2,812,542.000000
313 - 314	11°24'57"NE	106.1	314	625,908.000000	2,812,646.000000
314 - 315	50°39'49"NE	171.96	315	626,041.000000	2,812,755.000000
315 - 316	47°37'35"NE	231.47	316	626,212.000000	2,812,911.000000
316 - 317	26°33'54"NE	494.17	317	626,433.000000	2,813,353.000000
317 - 318	33°50'53"NE	199.92	318	626,544.356200	2,813,519.040000
318 - 319	33°50'53"NE	1.16	319	626,545.000000	2,813,520.000000
319 - 320	37°54'41"NE	275.05	320	626,714.000000	2,813,737.000000
320 - 321	27°50'02"NE	141.35	321	626,780.000000	2,813,862.000000
321 - 322	19°39'13"NE	14.87	322	626,785.000000	2,813,876.000000
322 - 323	83°46'05"NE	175.03	323	626,959.000000	2,813,895.000000
323 - 324	07°47'24"NW	1.57	324	626,958.787700	2,813,896.552000
324 - 325	07°47'24"NW	308.29	325	626,917.000000	2,814,202.000000
325 - 326	18°41'14"NE	71.78	326	626,940.000000	2,814,270.000000
326 - 327	06°36'17"NE	95.63	327	626,951.000000	2,814,365.000000
327 - 328	11°50'31"NW	63.35	328	626,938.000000	2,814,427.000000
328 - 329	27°10'51"NE	41.59	329	626,957.000000	2,814,464.000000
329 - 330	79°11'30"NW	111.99	330	626,847.000000	2,814,485.000000





Est-PV	Rumbo	Distancia	Vértice	Coordenadas UTM	
		(metros)	No.-	X	Y
330 - 331	68°57'44"SW	27.86	331	626,821.000000	2,814,475.000000
331 - 332	19°55'16"NE	475.45	332	626,983.000000	2,814,922.000000
332 - 333	86°03'17"SE	29.07	333	627,012.000000	2,814,920.000000
333 - 334	05°29'43"NE	344.58	334	627,045.000000	2,815,263.000000
334 - 335	05°19'32"NE	237.02	335	627,067.000000	2,815,499.000000
335 - 336	78°17'51"NW	887.45	336	626,198.000000	2,815,679.000000
336 - 337	25°52'14"NE	1,106.93	337	626,681.000000	2,816,675.000000
337 - 338	76°42'17"NW	300.04	338	626,389.000000	2,816,744.000000
338 - 339	32°32'34"NE	978.3	339	626,915.257700	2,817,568.694000
339 - 340	41°13'44"SE	1,911.94	340	628,175.356600	2,816,130.759000
340 - 341	41°22'40"SE	0.3	341	628,175.553400	2,816,130.536000
341 - 342	41°22'42"SE	2.34	342	628,177.099800	2,816,128.780000
342 - 343	41°22'42"SE	616.7	343	628,584.760000	2,815,666.030000
343 - 344	15°05'25"SE	3,987.39	344	629,622.839600	2,811,816.143000
344 - 345	85°36'30"SW	79.83	345	629,543.240400	2,811,810.030000
345 - 346	49°31'25"SW	43.95	346	629,509.808700	2,811,781.500000
346 - 347	49°31'25"SW	494.29	347	629,133.814100	2,811,460.640000
347 - 348	49°31'32"SW	594.26	348	628,681.762100	2,811,074.901000
348 - 349	49°31'36"SW	68.86	349	628,629.381000	2,811,030.206000
349 - 350	35°18'25"SW	285.07	350	628,464.624700	2,810,797.572000
350 - 351	35°18'27"SW	250.96	351	628,319.575700	2,810,592.771000
351 - 352	25°13'19"SW	76.22	352	628,287.097000	2,810,523.819000
352 - 353	20°07'12"SW	178.44	353	628,225.717200	2,810,356.273000
353 - 354	40°51'43"SW	0.98	354	628,225.074800	2,810,355.530000
354 - 355	25°27'44"SW	78.55	355	628,191.306800	2,810,284.614000
355 - 356	25°27'43"SW	107.4	356	628,145.134100	2,810,187.646000
356 - 357	25°27'44"SW	52.18	357	628,122.701600	2,810,140.536000
357 - 358	42°14'34"SW	137.69	358	628,030.134800	2,810,038.603000
358 - 359	39°25'09"SW	162.52	359	627,926.938100	2,809,913.055000
359 - 360	43°56'01"SW	113.95	360	627,847.878100	2,809,830.996000
360 - 361	43°56'01"SW	75	361	627,795.838200	2,809,776.982000
361 - 362	55°13'51"SW	118.55	362	627,698.452200	2,809,709.375000
362 - 363	55°13'52"SW	53.51	363	627,654.499400	2,809,678.863000
363 - 364	52°03'27"SW	57.45	364	627,609.190400	2,809,643.537000
364 - 365	52°03'28"SW	61.81	365	627,560.442200	2,809,605.530000
365 - 366	35°47'52"SW	119.07	366	627,490.796200	2,809,508.956000
366 - 367	35°47'52"SW	119.07	367	627,421.149800	2,809,412.382000
367 - 368	08°49'52"SW	127.04	368	627,401.645800	2,809,286.845000
368 - 369	08°49'52"SW	78.24	369	627,389.634000	2,809,209.532000
369 - 370	10°08'22"SW	60.45	370	627,378.991800	2,809,150.025000
370 - 371	32°36'44"SW	85.84	371	627,332.729400	2,809,077.721000
371 - 372	32°36'47"SW	85.84	372	627,286.465400	2,809,005.417000
372 - 373	70°25'47"SW	75.55	373	627,215.275600	2,808,980.109000
373 - 374	52°03'30"SW	125.25	374	627,116.501700	2,808,903.100000
374 - 375	52°03'31"SW	112.61	375	627,027.691600	2,808,833.861000
375 - 376	28°07'50"SW	0.13	376	627,027.631400	2,808,833.748000
376 - 377	28°06'56"SW	1.04	377	627,027.143100	2,808,832.834000
377 - 378	57°57'02"SW	1.36	378	627,025.992100	2,808,832.114000
378 - 379	57°56'56"SW	0.29	379	627,025.743900	2,808,831.958000
379 - 380	57°56'47"SW	0.33	380	627,025.465700	2,808,831.784000
380 - 381	57°57'03"SW	8.69	381	627,018.100400	2,808,827.173000
381 - 382	57°57'03"SW	128.52	382	626,909.168800	2,808,758.975000
382 - 383	35°48'02"SW	43.92	383	626,883.474200	2,808,723.350000





Est-PV	Rumbo	Distancia	Vértice	Coordenadas UTM	
		(metros)	No.-	X	Y
383 - 384	35°48'02"SW	40.86	384	626,859.571400	2,808,690.209000
384 - 385	35°48'02"SW	15.98	385	626,850.225600	2,808,677.251000
385 - 386	34°41'42"SW	0	386	626,850.222900	2,808,677.247000
386 - 387	35°48'04"SW	4.25	387	626,847.736300	2,808,673.799000
387 - 388	35°48'06"SW	2.3	388	626,846.390700	2,808,671.934000
388 - 389	35°47'56"SW	1.7	389	626,845.399200	2,808,670.559000
389 - 390	35°48'03"SW	10.07	390	626,839.508900	2,808,662.392000
390 - 391	25°28'09"SW	106.41	391	626,793.750300	2,808,566.325000
391 - 392	29°52'55"SW	138.8	392	626,724.600200	2,808,445.982000
392 - 393	01°14'00"SE	47.53	393	626,725.623400	2,808,398.465000
393 - 394	25°28'12"SW	159.62	394	626,656.981300	2,808,254.361000
394 - 395	35°48'07"SW	119.09	395	626,587.314400	2,808,157.773000
395 - 396	43°56'15"SW	134.86	396	626,493.741600	2,808,060.664000
396 - 397	32°36'59"SW	85.85	397	626,447.465600	2,807,988.350000
397 - 398	57°57'02"SW	46.59	398	626,407.978900	2,807,963.629000
398 - 399	17°36'03"SW	60.48	399	626,389.691200	2,807,905.982000
399 - 400	09°13'14"SW	322.49	400	626,338.016000	2,807,587.656000
400 - 401	20°56'21"SW	55.16	401	626,318.301700	2,807,536.135000
401 - 402	40°22'24"NW	31.66	402	626,297.794300	2,807,560.254000
402 - 403	39°02'11"NW	72.89	403	626,251.886200	2,807,616.872000
403 - 404	02°14'39"NW	191.98	404	626,244.367800	2,807,808.709000
404 - 405	02°14'40"NW	68.7	405	626,241.677400	2,807,877.354000
405 - 406	02°14'36"NW	0.59	406	626,241.654400	2,807,877.941000
406 - 407	67°04'42"SW	29.31	407	626,214.656200	2,807,866.524000
407 - 408	67°04'41"SW	4.01	408	626,210.960000	2,807,864.961000
408 - 409	43°56'18"SW	67.43	409	626,164.169700	2,807,816.404000
409 - 410	43°56'20"SW	134.87	410	626,070.586100	2,807,719.289000
410 - 411	35°48'14"SW	11.89	411	626,063.632700	2,807,709.650000
411 - 412	61°10'02"SE	0.86	412	626,064.390200	2,807,709.233000
412 - 413	35°48'15"SW	106.71	413	626,001.964900	2,807,622.692000
413 - 414	23°20'42"SW	287.5	414	625,888.038100	2,807,358.730000
414 - 415	30°55'52"SW	224.63	415	625,772.574900	2,807,166.044000
415 - 416	20°08'26"SW	127.34	416	625,728.727500	2,807,046.488000
416 - 417	20°08'26"SW	54.74	417	625,709.880700	2,806,995.099000
417 - 418	20°08'26"SW	31.27	418	625,699.112000	2,806,965.737000
418 - 419	20°08'27"SW	71.34	419	625,674.547100	2,806,898.759000
419 - 420	20°08'27"SW	174.75	420	625,614.374500	2,806,734.693000
420 - 421	01°20'14"SW	0.03	421	625,614.373900	2,806,734.668000
421 - 422	01°23'36"SW	235.53	422	625,608.645700	2,806,499.203000
422 - 423	01°23'37"SW	78.83	423	625,606.728400	2,806,420.394000
423 - 424	01°23'37"SW	209.06	424	625,601.643700	2,806,211.399000
424 - 425	25°19'17"SE	234.29	425	625,701.849100	2,805,999.619000
425 - 426	24°33'12"SE	181.16	426	625,777.127500	2,805,834.843000
426 - 427	46°24'43"SE	134.84	427	625,874.791200	2,805,741.878000
427 - 428	50°13'32"SE	253.44	428	626,069.579100	2,805,579.735000
428 - 429	50°11'39"SE	0.04	429	626,069.606100	2,805,579.713000
429 - 430	88°44'54"NE	70.67	430	626,140.264000	2,805,581.256000
430 - 431	88°44'46"NE	1.06	431	626,141.328600	2,805,581.279000
431 - 432	15°14'00"SW	126.71	432	626,108.034500	2,805,459.019000
432 - 433	12°47'41"SW	292.83	433	626,043.182700	2,805,173.457000
433 - 434	04°30'01"SW	169.84	434	626,029.856300	2,805,004.140000
434 - 435	12°52'13"SW	69.7	435	626,014.331500	2,804,936.194000
435 - 436	01°14'31"SE	84.5	436	626,016.163000	2,804,851.718000





Est-PV	Rumbo	Distancia	Vértice	Coordenadas UTM	
		(metros)	No.-	X	Y
436 - 437	15°21'11"SE	69.7	437	626,034.617900	2,804,784.503000
437 - 438	43°23'02"SE	227.94	438	626,191.189500	2,804,618.841000
438 - 439	68°09'03"SE	129.32	439	626,311.216700	2,804,570.715000
439 - 440	81°49'19"SE	103.22	440	626,413.382900	2,804,556.032000
440 - 441	81°49'02"SE	0.14	441	626,413.520600	2,804,556.012000
441 - 442	88°46'04"NE	67.01	442	626,480.512100	2,804,557.453000
442 - 443	88°46'00"NE	0.97	443	626,481.478400	2,804,557.474000
443 - 444	77°16'18"SE	69.95	444	626,549.710200	2,804,542.062000
444 - 445	77°15'37"SE	0.09	445	626,549.802200	2,804,542.041000
445 - 446	88°46'03"NE	67.97	446	626,617.759500	2,804,543.503000
446 - 447	88°46'03"NE	83.91	447	626,701.648500	2,804,545.308000
447 - 448	01°59'38"SE	93.01	448	626,704.884700	2,804,452.358000
448 - 449	13°34'16"SW	39.25	449	626,695.675100	2,804,414.207000
449 - 450	06°37'29"SW	57.54	450	626,689.036400	2,804,357.047000
450 - 451	04°55'51"SW	50.19	451	626,684.722600	2,804,307.046000
451 - 452	02°27'06"SW	51.57	452	626,682.516200	2,804,255.519000
452 - 453	08°10'29"SE	36	453	626,687.635700	2,804,219.881000
453 - 454	44°37'05"SW	33.74	454	626,663.939900	2,804,195.867000
454 - 455	09°31'22"SW	41.07	455	626,657.144400	2,804,155.359000
455 - 456	05°19'42"SE	28.65	456	626,659.804800	2,804,126.834000
456 - 457	04°08'05"SE	38.14	457	626,662.554800	2,804,088.795000
457 - 458	31°36'29"SW	22.48	458	626,650.773800	2,804,069.651000
458 - 459	02°50'45"SW	40.51	459	626,648.762200	2,804,029.187000
459 - 460	00°32'19"SE	24.38	460	626,648.991500	2,804,004.804000
460 - 461	13°28'55"SE	21.36	461	626,653.971200	2,803,984.033000
461 - 462	17°19'29"SE	24.85	462	626,661.371000	2,803,960.312000
462 - 463	12°03'24"SW	21.94	463	626,656.788300	2,803,938.856000
463 - 464	07°38'07"SW	33.65	464	626,652.317500	2,803,905.507000
464 - 465	01°57'52"SW	54.77	465	626,650.440000	2,803,850.769000
465 - 466	25°16'42"SE	40.09	466	626,667.557700	2,803,814.521000
466 - 467	00°11'30"SW	262.91	467	626,666.678200	2,803,551.616000
467 - 468	00°11'30"SW	214.22	468	626,665.961400	2,803,337.393000
468 - 469	00°11'30"SW	107.35	469	626,665.602000	2,803,230.044000
469 - 470	53°49'11"SE	85.73	470	626,734.800100	2,803,179.436000
470 - 471	16°53'02"SE	142.81	471	626,776.277600	2,803,042.780000
471 - 472	14°06'23"SE	146.85	472	626,812.068400	2,802,900.359000
472 - 473	04°03'35"SW	76.59	473	626,806.646200	2,802,823.964000
473 - 474	04°03'35"SW	66.63	474	626,801.929100	2,802,757.504000
474 - 475	13°34'16"SW	164.86	475	626,763.243800	2,802,597.248000
475 - 476	19°41'57"SW	182.58	476	626,701.699100	2,802,425.354000
476 - 477	14°16'57"SW	224.46	477	626,646.323400	2,802,207.831000
477 - 478	08°58'30"SW	138.96	478	626,624.644600	2,802,070.572000
478 - 479	07°35'35"SW	317.28	479	626,582.719300	2,801,756.077000
479 - 480	14°38'54"SE	117.77	480	626,612.500800	2,801,642.139000
480 - 481	15°08'57"SE	159.34	481	626,654.141900	2,801,488.336000
481 - 482	22°45'27"SE	197.4	482	626,730.503800	2,801,306.303000
482 - 483	34°22'26"SE	103.13	483	626,788.728900	2,801,221.185000
483 - 484	38°05'46"SE	122.47	484	626,864.288100	2,801,124.807000
484 - 485	10°36'04"SE	98.6	485	626,882.427800	2,801,027.889000
485 - 486	04°15'02"SW	68.77	486	626,877.330500	2,800,959.308000
486 - 487	07°55'53"SE	178.52	487	626,901.964800	2,800,782.492000
487 - 488	11°05'13"SE	156.85	488	626,932.127000	2,800,628.572000
488 - 489	45°41'48"SE	89.09	489	626,995.883100	2,800,566.348000





Est-PV	Rumbo	Distancia	Vértice	Coordenadas UTM	
		(metros)	No.-	X	Y
489 - 490	32°36'47"SE	118.51	490	627,059.754900	2,800,466.525000
490 - 491	24°48'11"SE	116.21	491	627,108.504200	2,800,361.037000
491 - 492	24°48'10"SE	16.46	492	627,115.408200	2,800,346.097000
492 - 493	24°48'10"SE	20.01	493	627,123.801300	2,800,327.935000
493 - 494	24°48'42"SE	0.64	494	627,124.071200	2,800,327.352000
494 - 495	24°47'42"SE	0.68	495	627,124.357200	2,800,326.732000
495 - 496	11°51'31"SE	4.29	496	627,125.238500	2,800,322.535000
496 - 497	24°47'59"SE	0.1	497	627,125.279300	2,800,322.447000
497 - 498	24°48'12"SE	7.77	498	627,128.538500	2,800,315.395000
498 - 499	24°15'50"SE	25.58	499	627,139.048400	2,800,292.079000
499 - 500	19°55'42"SE	17.01	500	627,144.847200	2,800,276.085000
500 - 501	19°55'44"SE	5.28	501	627,146.647400	2,800,271.120000
501 - 502	84°05'03"SE	28.58	502	627,175.077800	2,800,268.174000
502 - 503	27°39'12"SE	40.34	503	627,193.802000	2,800,232.439000
503 - 504	27°39'12"SE	166.02	504	627,270.856200	2,800,085.383000
504 - 505	27°39'09"SE	0.7	505	627,271.182100	2,800,084.761000
505 - 506	26°34'16"SE	4.53	506	627,273.209200	2,800,080.708000
506 - 507	26°42'58"SE	135.12	507	627,333.956100	2,799,960.012000
507 - 508	26°42'58"SE	3.32	508	627,335.450600	2,799,957.042000
508 - 509	30°33'21"SE	182.29	509	627,428.121600	2,799,800.069000
509 - 510	30°33'22"SE	8.25	510	627,432.316700	2,799,792.963000
510 - 511	30°33'22"SE	60.4	511	627,463.022400	2,799,740.952000
511 - 512	24°19'04"SE	187.6	512	627,540.276600	2,799,569.996000
512 - 513	24°06'48"SE	81.83	513	627,573.708900	2,799,495.304000
513 - 514	24°06'48"SE	48.85	514	627,593.666300	2,799,450.717000
514 - 515	09°57'09"SE	65.86	515	627,605.048400	2,799,385.852000
515 - 516	41°02'16"SW	16.23	516	627,594.395500	2,799,373.614000
516 - 517	02°31'39"SE	12.02	517	627,594.925700	2,799,361.603000
517 - 518	02°31'38"SE	29.41	518	627,596.222700	2,799,332.220000
518 - 519	08°39'41"SE	20.8	519	627,599.355600	2,799,311.655000
519 - 520	08°39'42"SE	24.27	520	627,603.010800	2,799,287.661000
520 - 521	08°39'41"SE	28.37	521	627,607.283000	2,799,259.616000
521 - 522	08°39'41"SE	33.29	522	627,612.296800	2,799,226.703000
522 - 523	00°30'24"SW	25.01	523	627,612.075600	2,799,201.696000
523 - 524	00°30'23"SW	21.79	524	627,611.882900	2,799,179.904000
524 - 525	00°30'24"SW	27.14	525	627,611.642800	2,799,152.765000
525 - 526	00°30'24"SW	42.39	526	627,611.267800	2,799,110.374000
526 - 527	00°30'24"SW	92.87	527	627,610.446200	2,799,017.509000
527 - 528	83°34'09"NW	78.5	528	627,532.444100	2,799,026.301000
528 - 529	17°01'51"SE	134.77	529	627,571.917600	2,798,897.439000
529 - 530	08°40'04"SE	139.13	530	627,592.886000	2,798,759.893000
530 - 531	00°32'29"SE	47.6	531	627,593.335900	2,798,712.297000
531 - 532	09°19'51"SW	18.07	532	627,590.405900	2,798,694.464000
532 - 533	09°19'50"SW	50.23	533	627,582.262200	2,798,644.900000
533 - 534	09°19'50"SW	57.32	534	627,572.969100	2,798,588.341000
534 - 535	03°58'03"SW	121.76	535	627,564.544300	2,798,466.877000
535 - 536	04°20'59"SW	58.84	536	627,560.081800	2,798,408.209000
536 - 537	05°51'01"SW	40.29	537	627,555.974500	2,798,368.124000
537 - 538	04°20'59"SW	13.23	538	627,554.971000	2,798,354.932000
538 - 539	24°37'59"SW	76.28	539	627,523.179100	2,798,285.598000
539 - 540	05°00'40"SE	82.97	540	627,530.426300	2,798,202.948000
540 - 541	03°38'54"SE	8.74	541	627,530.982400	2,798,194.226000
541 - 542	69°56'40"NE	5.14	542	627,535.811100	2,798,195.989000





Est-PV	Rumbo	Distancia	Vértice	Coordenadas UTM	
		(metros)	No.-	X	Y
542 - 543	69°56'37"NE	54.17	543	627,586.696100	2,798,214.566000
543 - 544	69°56'36"NE	7.97	544	627,594.185200	2,798,217.300000
544 - 545	02°55'06"NW	9.11	545	627,593.721300	2,798,226.399000
545 - 546	07°02'27"NW	9.31	546	627,592.579900	2,798,235.641000
546 - 547	06°48'44"NW	11.12	547	627,591.261200	2,798,246.680000
547 - 548	06°54'58"NW	15.87	548	627,589.350400	2,798,262.432000
548 - 549	32°17'22"NW	36.38	549	627,569.913800	2,798,293.190000
549 - 550	13°34'09"NE	15.94	550	627,573.653500	2,798,308.685000
550 - 551	13°34'08"NE	101.86	551	627,597.550300	2,798,407.697000
551 - 552	07°58'31"NE	28.92	552	627,601.562200	2,798,436.332000
552 - 553	07°58'32"NE	10.29	553	627,602.990300	2,798,446.525000
553 - 554	07°58'31"NE	73.9	554	627,613.243700	2,798,519.709000
554 - 555	01°56'24"NE	75.12	555	627,615.787000	2,798,594.785000
555 - 556	01°56'24"NE	101.72	556	627,619.230900	2,798,696.446000
556 - 557	18°26'26"NE	57.38	557	627,637.382700	2,798,750.883000
557 - 558	13°49'26"NE	38.31	558	627,646.536600	2,798,788.084000
558 - 559	13°49'25"NE	13.77	559	627,649.827400	2,798,801.458000
559 - 560	18°33'04"NE	26.74	560	627,658.334500	2,798,826.807000
560 - 561	03°17'51"NW	15.06	561	627,657.468000	2,798,841.846000
561 - 562	15°22'17"NE	5.23	562	627,658.854800	2,798,846.891000
562 - 563	03°16'57"NW	18.54	563	627,657.793100	2,798,865.402000
563 - 564	03°16'54"NW	8.46	564	627,657.308500	2,798,873.853000
564 - 565	03°16'55"NW	10.19	565	627,656.725200	2,798,884.024000
565 - 566	19°36'27"NE	10.81	566	627,660.351300	2,798,894.203000
566 - 567	16°07'33"NE	17.91	567	627,665.324500	2,798,911.404000
567 - 568	03°11'20"NW	10.31	568	627,664.750900	2,798,921.699000
568 - 569	16°52'03"NW	7.18	569	627,662.668800	2,798,928.566000
569 - 570	06°09'40"NW	33.07	570	627,659.119100	2,798,961.449000
570 - 571	03°13'13"NW	15.73	571	627,658.235500	2,798,977.153000
571 - 572	09°22'42"NW	32.04	572	627,653.014000	2,799,008.767000
572 - 573	33°54'38"NW	3.58	573	627,651.014000	2,799,011.742000
573 - 574	11°54'08"NE	3.88	574	627,651.814600	2,799,015.541000
574 - 575	69°15'55"NE	0.85	575	627,652.612100	2,799,015.843000
575 - 576	18°19'09"NE	2.07	576	627,653.262100	2,799,017.806000
576 - 577	18°19'08"NE	7.3	577	627,655.558000	2,799,024.740000
577 - 578	03°13'15"NW	3.47	578	627,655.363000	2,799,028.205000
578 - 579	03°13'09"NW	5.43	579	627,655.057800	2,799,033.631000
579 - 580	14°54'36"NE	5.55	580	627,656.485600	2,799,038.994000
580 - 581	07°50'02"NE	9.03	581	627,657.716600	2,799,047.941000
581 - 582	03°11'22"NW	8.97	582	627,657.217500	2,799,056.897000
582 - 583	06°00'18"NE	10.86	583	627,658.353200	2,799,067.693000
583 - 584	06°49'46"NE	20.03	584	627,660.735500	2,799,087.585000
584 - 585	14°50'17"NE	16.95	585	627,665.077100	2,799,103.973000
585 - 586	07°49'51"NE	9.22	586	627,666.332800	2,799,113.103000
586 - 587	07°49'49"NE	9.24	587	627,667.592000	2,799,122.259000
587 - 588	03°03'53"NW	9.18	588	627,667.101200	2,799,131.425000
588 - 589	03°03'58"NW	7.36	589	627,666.707400	2,799,138.777000
589 - 590	03°03'54"NW	12.92	590	627,666.016300	2,799,151.683000
590 - 591	03°03'55"NW	18.55	591	627,665.024100	2,799,170.209000
591 - 592	03°03'55"NW	9.32	592	627,664.525900	2,799,179.513000
592 - 593	03°03'57"NW	9.34	593	627,664.026200	2,799,188.842000
593 - 594	14°38'43"NE	5.82	594	627,665.496600	2,799,194.469000
594 - 595	03°02'59"NW	4.52	595	627,665.256000	2,799,198.985000





Est-PV	Rumbo	Distancia	Vértice	Coordenadas UTM	
		(metros)	No.-	X	Y
595 - 596	03°03'00"NW	4.86	596	627,664.997200	2,799,203.842000
596 - 597	14°37'13"NE	5.84	597	627,666.471700	2,799,209.494000
597 - 598	03°02'05"NW	4.67	598	627,666.224300	2,799,214.160000
598 - 599	03°02'04"NW	6.65	599	627,665.872500	2,799,220.796000
599 - 600	07°42'01"NE	9.55	600	627,667.152200	2,799,230.261000
600 - 601	03°01'11"NW	9.49	601	627,666.652300	2,799,239.737000
601 - 602	22°33'01"NE	4.4	602	627,668.340100	2,799,243.801000
602 - 603	22°33'08"NE	3.86	603	627,669.821800	2,799,247.369000
603 - 604	02°59'16"NW	11.45	604	627,669.225000	2,799,258.803000
604 - 605	02°59'16"NW	19.17	605	627,668.225700	2,799,277.948000
605 - 606	06°18'47"NW	9.51	606	627,667.180100	2,799,287.398000
606 - 607	06°18'49"NW	21.53	607	627,664.812700	2,799,308.795000
607 - 608	05°39'13"NW	39.16	608	627,660.954600	2,799,347.767000
608 - 609	03°01'09"NW	31.57	609	627,659.292000	2,799,379.289000
609 - 610	04°29'35"NE	27.95	610	627,661.481300	2,799,407.148000
610 - 611	02°59'16"NW	20.05	611	627,660.436400	2,799,427.166000
611 - 612	02°59'18"NW	24.21	612	627,659.174100	2,799,451.345000
612 - 613	11°32'23"NW	24.82	613	627,654.208600	2,799,475.664000
613 - 614	16°16'45"NW	8.47	614	627,651.834600	2,799,483.794000
614 - 615	16°16'46"NW	18.92	615	627,646.531700	2,799,501.952000
615 - 616	65°07'57"SW	0.6	616	627,645.988000	2,799,501.700000
616 - 617	13°42'05"NW	13.17	617	627,642.867500	2,799,514.500000
617 - 618	03°05'50"NW	14.99	618	627,642.057800	2,799,529.464000
618 - 619	03°05'49"NW	7.97	619	627,641.627100	2,799,537.423000
619 - 620	03°05'50"NW	8.13	620	627,641.187900	2,799,545.540000
620 - 621	09°38'49"NE	3.68	621	627,641.805000	2,799,549.170000
621 - 622	09°38'46"NE	4.78	622	627,642.605800	2,799,553.882000
622 - 623	09°38'47"NE	5.62	623	627,643.548300	2,799,559.427000
623 - 624	33°08'53"NE	0.94	624	627,644.063000	2,799,560.215000
624 - 625	01°00'38"NW	2.03	625	627,644.027200	2,799,562.244000
625 - 626	20°21'13"NW	35.47	626	627,631.689600	2,799,595.501000
626 - 627	20°21'13"NW	42.34	627	627,616.962900	2,799,635.198000
627 - 628	20°21'14"NW	7.9	628	627,614.216700	2,799,642.600000
628 - 629	20°21'15"NW	1.25	629	627,613.780900	2,799,643.775000
629 - 630	38°35'21"NE	71.32	630	627,658.268500	2,799,699.525000
630 - 631	89°27'28"NE	5.98	631	627,664.250500	2,799,699.581000
631 - 632	52°02'45"NE	31.36	632	627,688.977900	2,799,718.869000
632 - 633	58°47'28"NE	38.72	633	627,722.097000	2,799,738.933000
633 - 634	58°47'28"NE	50.41	634	627,765.215800	2,799,765.056000
634 - 635	00°32'32"NW	9.52	635	627,765.125700	2,799,774.574000
635 - 636	46°23'36"SE	45.25	636	627,797.893700	2,799,743.363000
636 - 637	88°12'08"SE	20.91	637	627,818.789100	2,799,742.707000
637 - 638	88°11'59"SE	1.2	638	627,819.988700	2,799,742.669000
638 - 639	46°23'36"SE	55.24	639	627,859.984700	2,799,704.573000
639 - 640	35°04'23"SE	33.33	640	627,879.136000	2,799,677.296000
640 - 641	35°04'23"SE	13.2	641	627,886.723400	2,799,666.490000
641 - 642	35°04'21"SE	2.11	642	627,887.936200	2,799,664.762000
642 - 643	80°17'02"NE	81.26	643	627,968.026600	2,799,678.475000
643 - 644	80°17'01"NE	192.57	644	628,157.833100	2,799,710.975000
644 - 645	88°46'06"NE	54.17	645	628,211.987800	2,799,712.140000
645 - 646	59°50'45"NE	109.25	646	628,306.452400	2,799,767.018000
646 - 647	59°50'44"NE	18.51	647	628,322.461200	2,799,776.318000
647 - 648	30°54'35"NE	123.42	648	628,385.861600	2,799,882.212000





Est-PV	Rumbo	Distancia	Vértice	Coordenadas UTM	
		(metros)	No.-	X	Y
648 - 649	35°47'05"NE	67.47	649	628,425.312100	2,799,936.942000
649 - 650	88°46'04"NE	5.45	650	628,430.760900	2,799,937.059000
650 - 651	35°47'04"NE	9.63	651	628,436.394000	2,799,944.874000
651 - 652	84°55'33"SE	111.41	652	628,547.368900	2,799,935.021000
652 - 653	88°46'08"NE	10.67	653	628,558.034600	2,799,935.250000
653 - 654	84°55'41"SE	1.3	654	628,559.332600	2,799,935.135000
654 - 655	88°46'06"NE	42.64	655	628,601.959300	2,799,936.051000
655 - 656	88°46'07"NE	11.53	656	628,613.488300	2,799,936.299000
656 - 657	72°53'31"SE	34.54	657	628,646.497600	2,799,926.139000
657 - 658	57°56'31"NE	74.05	658	628,709.254000	2,799,965.442000
658 - 659	35°47'07"NE	28.74	659	628,726.061300	2,799,988.758000
659 - 660	35°47'06"NE	38.72	660	628,748.705300	2,800,020.172000
660 - 661	22°58'09"NE	77.26	661	628,778.853700	2,800,091.303000
661 - 662	38°14'22"NE	32.81	662	628,799.160600	2,800,117.072000
662 - 663	38°14'22"NE	6.35	663	628,803.089400	2,800,122.058000
663 - 664	52°02'51"NE	64.43	664	628,853.897300	2,800,161.685000
664 - 665	55°13'20"NE	18.83	665	628,869.365200	2,800,172.427000
665 - 666	55°13'19"NE	29.91	666	628,893.932200	2,800,189.487000
666 - 667	88°46'05"NE	108.34	667	629,002.246600	2,800,191.816000
667 - 668	69°32'27"SE	72.88	668	629,070.526800	2,800,166.343000
668 - 669	41°11'55"SE	96.96	669	629,134.391500	2,800,093.387000
669 - 670	41°11'57"SE	8.47	670	629,139.973300	2,800,087.011000
670 - 671	19°46'11"SE	13.7	671	629,144.607400	2,800,074.118000
671 - 672	19°46'13"SE	28.91	672	629,154.387500	2,800,046.909000
672 - 673	38°15'35"SE	67.48	673	629,196.172300	2,799,993.924000
673 - 674	31°07'13"SE	108.74	674	629,252.372000	2,799,900.836000
674 - 675	41°11'56"SE	105.44	675	629,321.820000	2,799,821.503000
675 - 676	27°55'53"SE	120.6	676	629,378.312500	2,799,714.950000
676 - 677	27°55'54"SE	120.6	677	629,434.805500	2,799,608.396000
677 - 678	21°54'03"SE	39.15	678	629,449.408800	2,799,572.070000
678 - 679	21°54'03"SE	76.01	679	629,477.759200	2,799,501.550000
679 - 680	57°41'26"SE	48.75	680	629,518.962900	2,799,475.493000
680 - 681	46°23'42"SE	95.51	681	629,588.122200	2,799,409.622000
681 - 682	64°47'41"SE	30.25	682	629,615.494300	2,799,396.739000
682 - 683	66°34'40"SE	90.48	683	629,698.514500	2,799,360.775000
683 - 684	61°37'30"SE	14.6	684	629,711.357300	2,799,353.838000
684 - 685	72°53'29"SE	11.46	685	629,722.309800	2,799,350.467000
685 - 686	72°53'30"SE	74.15	686	629,793.183100	2,799,328.652000
686 - 687	64°47'40"SE	62.79	687	629,849.991000	2,799,301.914000
687 - 688	64°47'42"SE	27.97	688	629,875.301700	2,799,290.001000
688 - 689	77°16'08"SE	55.83	689	629,929.755800	2,799,277.699000
689 - 690	64°47'41"SE	90.76	690	630,011.875700	2,799,239.047000
690 - 691	72°53'29"SE	42.81	691	630,052.789800	2,799,226.453000
691 - 692	64°47'41"SE	60.51	692	630,107.537100	2,799,200.685000
692 - 693	77°16'08"SE	24.38	693	630,131.320900	2,799,195.312000
693 - 694	77°16'08"SE	31.44	694	630,161.992800	2,799,188.382000
694 - 695	64°47'40"SE	22.51	695	630,182.355500	2,799,178.798000
695 - 696	64°47'41"SE	28.88	696	630,208.481600	2,799,166.501000
696 - 697	64°47'41"SE	39.38	697	630,244.115100	2,799,149.729000
697 - 698	79°58'52"SE	69.05	698	630,312.112800	2,799,137.716000
698 - 699	69°32'23"SE	30.41	699	630,340.601100	2,799,127.088000
699 - 700	69°32'23"SE	42.48	700	630,380.403100	2,799,112.238000
700 - 701	88°46'15"NE	11.61	701	630,392.010200	2,799,112.487000





Est-PV	Rumbo	Distancia	Vértice	Coordenadas UTM	
		(metros)	No.-	X	Y
701 - 702	69°31'54"SE	0.38	702	630,392.367600	2,799,112.354000
702 - 703	88°46'15"NE	42.92	703	630,435.280200	2,799,113.274000
703 - 704	88°46'15"NE	11.26	704	630,446.533000	2,799,113.516000
704 - 705	79°58'51"SE	35.67	705	630,481.663300	2,799,107.309000
705 - 706	72°23'32"SE	66.14	706	630,544.700200	2,799,087.303000
706 - 707	68°58'33"SE	118.44	707	630,655.251500	2,799,044.813000
707 - 708	69°20'31"SE	115.77	708	630,763.576900	2,799,003.971000
708 - 709	75°22'08"SE	67.23	709	630,828.623500	2,798,986.991000
709 - 710	81°49'05"SE	52.7	710	630,880.790800	2,798,979.490000
710 - 711	81°49'07"SE	29.68	711	630,910.168500	2,798,975.267000
711 - 712	72°53'30"SE	42.81	712	630,951.087800	2,798,962.672000
712 - 713	10°45'29"SE	46.47	713	630,959.761800	2,798,917.020000
713 - 714	10°45'28"SE	15.27	714	630,962.611700	2,798,902.021000
714 - 715	20°23'02"SE	45.42	715	630,978.430400	2,798,859.449000
715 - 716	27°56'07"SE	34.6	716	630,994.638400	2,798,828.883000
716 - 717	15°21'21"SE	55.56	717	631,009.350700	2,798,775.309000
717 - 718	27°56'07"SE	53.62	718	631,034.471500	2,798,727.936000
718 - 719	27°56'08"SE	36.85	719	631,051.733000	2,798,695.383000
719 - 720	27°56'08"SE	60.31	720	631,079.988100	2,798,642.099000
720 - 721	35°04'43"SE	68.48	721	631,119.343200	2,798,586.058000
721 - 722	19°28'29"SE	172.96	722	631,177.005900	2,798,422.996000
722 - 723	19°28'29"SE	6.87	723	631,179.297600	2,798,416.515000
723 - 724	19°28'31"SE	1.39	724	631,179.762100	2,798,415.202000
724 - 725	31°38'16"SE	187.42	725	631,278.075800	2,798,255.633000
725 - 726	50°47'34"SE	124.4	726	631,374.469200	2,798,176.996000
726 - 727	88°46'29"NE	42.38	727	631,416.843800	2,798,177.902000
727 - 728	88°46'29"NE	81.28	728	631,498.104700	2,798,179.640000
728 - 729	77°31'36"NE	138.11	729	631,632.956200	2,798,209.470000
729 - 730	88°46'30"NE	54.19	730	631,687.131900	2,798,210.628000
730 - 731	73°36'04"NE	154.39	731	631,835.238100	2,798,254.215000
731 - 732	59°09'58"NE	23.8	732	631,855.671300	2,798,266.412000
732 - 733	43°55'41"NE	27.98	733	631,875.079300	2,798,286.560000
733 - 734	67°05'02"NE	53.37	734	631,924.240800	2,798,307.342000
734 - 735	67°05'01"NE	62.27	735	631,981.592600	2,798,331.588000
735 - 736	67°05'00"NE	103.03	736	632,076.489800	2,798,371.706000
736 - 737	57°57'03"NE	84.44	737	632,148.063500	2,798,416.515000
737 - 738	57°57'03"NE	73.29	738	632,210.181600	2,798,455.405000
738 - 739	88°46'30"NE	94.84	739	632,304.997700	2,798,457.432000
739 - 740	88°46'30"NE	67.74	740	632,372.725200	2,798,458.880000
740 - 741	54°31'17"SE	67.62	741	632,427.786700	2,798,419.637000
741 - 742	70°26'15"NE	128.45	742	632,548.819300	2,798,462.645000
742 - 743	53°23'15"NE	20.34	743	632,565.147100	2,798,474.776000
743 - 744	53°23'14"NE	95.96	744	632,642.175800	2,798,532.009000
744 - 745	55°13'59"NE	3.11	745	632,644.729400	2,798,533.782000
745 - 746	52°03'26"NE	11.82	746	632,654.053200	2,798,541.051000
746 - 747	50°16'10"NE	86.55	747	632,720.611800	2,798,596.369000
747 - 748	62°20'20"NE	60.52	748	632,774.211000	2,798,624.463000
748 - 749	59°45'51"NE	79.27	749	632,842.696000	2,798,664.379000
749 - 750	59°45'49"NE	133.67	750	632,958.183600	2,798,731.692000
750 - 751	59°45'48"NE	55.52	751	633,006.146100	2,798,759.648000
751 - 752	62°20'23"NE	40.39	752	633,041.922900	2,798,778.400000
752 - 753	76°13'10"NE	56.04	753	633,096.351500	2,798,791.749000
753 - 754	71°06'37"NE	37.13	754	633,131.482000	2,798,803.770000





Est-PV	Rumbo	Distancia (metros)	Vértice No.-	Coordenadas UTM	
				X	Y
754 - 755	15°05'25"SE	8,535.38	755	635,353.590000	2,790,562.720000
755 - 756	00°46'46"SW	1,257.84	756	635,336.475400	2,789,304.994000
756 - 757	45°00'00"SW	1,051.17	757	634,593.189200	2,788,561.708000
757 - 758	68°56'46"NW	5,122.47	758	629,812.677000	2,790,401.927000
758 - 759	39°12'07"SW	1,173.60	759	629,070.896100	2,789,492.484000
759 - 760	62°35'44"SW	8,978.79	760	621,099.688000	2,785,359.860000
760 - 761	73°00'33"NW	8,609.10	761	612,866.365200	2,787,875.598000
761 - 762	30°44'53"NW	4,168.53	762	610,735.146000	2,791,458.129000
762 - 763	15°57'33"NE	928.15	763	610,990.344300	2,792,350.503000
763 - 764	22°01'03"NW	1,345.80	764	610,485.812700	2,793,598.149000
764 - 765	74°11'30"NW	1,278.55	765	609,255.616600	2,793,946.447000
765 - 766	30°43'21"NW	4,056.41	766	607,183.263500	2,797,433.537000
766 - 767	40°02'07"NW	11,786.37	767	599,601.567400	2,806,457.750000
767 - 768	13°08'50"NW	24,131.80	768	594,112.685500	2,829,957.026000
768 - 769	74°36'31"SE	10,555.88	769	604,289.987300	2,827,155.409000
769 - 770	76°16'10"NE	3,654.90	770	607,840.440000	2,828,022.914000
770 - 771	11°31'48"NW	7,750.94	771	606,291.142200	2,835,617.435000
771 - 772	29°49'37"NW	4,942.98	772	603,832.580500	2,839,905.624000
772 - 773	27°06'52"NW	10,663.10	773	598,972.633000	2,849,396.816000
773 - 774	42°34'49"NE	2,873.05	774	600,916.612000	2,851,512.322000
774 - 775	79°37'26"NE	4,126.97	775	604,976.097500	2,852,255.608000
775 - 776	19°17'24"SE	1,211.53	776	605,376.328500	2,851,112.091000
776 - 777	31°53'26"SE	3,030.32	777	606,977.252400	2,848,539.178000
777 - 778	39°28'20"SE	2,518.34	778	608,578.176300	2,846,595.199000
778 - 779	53°07'48"SE	2,287.03	779	610,407.803600	2,845,222.978000
779 - 780	47°47'00"SE	2,610.08	780	612,340.852700	2,843,469.174000
780 - 781	49°24'55"SE	3,366.88	781	614,897.821800	2,841,278.787000
781 - 782	77°19'33"SE	2,369.83	782	617,209.912600	2,840,758.838000
782 - 783	50°23'22"SE	3,490.52	783	619,898.995100	2,838,533.404000
783 - 784	35°42'48"NE	794.22	784	620,362.610000	2,839,178.270000
784 - 785	35°41'15"NW	355.57	785	620,155.180000	2,839,467.070000
785 - 786	41°16'25"NW	578.85	786	619,773.340000	2,839,902.110000
786 - 787	85°21'05"NW	126.48	787	619,647.280000	2,839,912.360000
787 - 788	38°49'37"NW	101.6	788	619,583.580000	2,839,991.510000
788 - 789	08°49'08"NW	356.79	789	619,528.880000	2,840,344.080000
789 - 790	15°16'25"NE	189.35	790	619,578.760000	2,840,526.740000
790 - 791	32°31'47"NE	230.97	791	619,702.960000	2,840,721.470000
791 - 792	15°51'03"NW	584.51	792	619,543.310000	2,841,283.750000
792 - 793	88°09'32"SW	246.24	793	619,297.200000	2,841,275.840000
793 - 794	36°30'17"SW	427.88	794	619,042.660000	2,840,931.910000
794 - 795	68°38'04"SW	287.94	795	618,774.510000	2,840,827.010000
795 - 796	46°34'47"NW	254.4	796	618,589.730000	2,841,001.870000
796 - 797	01°27'40"NW	1,036.39	797	618,563.300000	2,842,037.920000
797 - 798	68°24'58"NW	908.19	798	617,718.790000	2,842,372.010000
798 - 799	42°44'56"NW	837.44	799	617,150.347800	2,842,986.969000
799 - 800	32°17'16"NW	862.92	800	616,689.400000	2,843,716.460000
800 - 801	25°54'35"NW	532.42	801	616,456.754800	2,844,195.366000
801 - 802	23°14'09"NW	3,060.59	802	615,249.290000	2,847,007.700000
802 - 803	11°35'25"NW	960.52	803	615,056.310000	2,847,948.630000
803 - 804	03°30'46"NW	1,628.45	804	614,956.530000	2,849,574.022000
804 - 805	21°38'14"NW	3,399.24	805	613,703.130000	2,852,733.740000
805 - 806	16°12'12"NW	1,323.67	806	613,333.760000	2,854,004.830000
806 - 807	03°57'28"NE	614.27	807	613,376.160000	2,854,617.630000





Est-PV	Rumbo	Distancia (metros)	Vértice No.-	Coordenadas UTM	
				X	Y
807 - 808	17°43'16"N	394.93	808	613,496.369200	2,854,993.816000
808 - 809	35°41'12"N	921.07	809	614,033.680000	2,855,741.930000
809 - 810	54°55'03"E	801.58	810	614,689.630000	2,855,281.220000
810 - 811	59°44'25"E	552.37	811	615,166.740000	2,855,002.870000
811 - 812	04°23'15"W	282.47	812	615,145.130000	2,855,284.510000
812 - 813	02°04'06"N	382.87	813	615,158.950000	2,855,667.130000
813 - 814	12°25'09"N	300.51	814	615,223.580000	2,855,960.610000
814 - 815	19°17'57"N	468.47	815	615,378.410000	2,856,402.750000
815 - 816	43°03'05"N	228.56	816	615,534.440000	2,856,569.770000
816 - 817	59°02'11"N	702.81	817	616,137.100000	2,856,931.360000
817 - 818	42°48'42"N	582.47	818	616,532.940000	2,857,358.650000
818 - 819	77°01'44"N	601.31	819	617,118.910000	2,857,493.620000
819 - 820	82°37'31"E	162.59	820	617,280.160000	2,857,472.750000
820 - 821	84°01'15"E	1,380.91	821	618,653.560000	2,857,328.910000
821 - 822	65°06'52"E	169.65	822	618,807.460000	2,857,257.520000
822 - 823	20°31'37"E	582.89	823	619,011.850000	2,856,711.640000
823 - 824	76°28'34"E	359.37	824	619,361.260000	2,856,627.600000
824 - 825	27°36'27"N	363.28	825	619,529.610000	2,856,949.520000
825 - 826	22°18'01"N	404.78	826	619,683.210000	2,857,324.030000
826 - 827	22°21'09"N	314.7	827	619,802.890000	2,857,615.080000
827 - 828	18°42'04"W	991.44	828	619,485.000000	2,858,554.180000
828 - 829	40°39'49"W	342.29	829	619,261.960000	2,858,813.820000
829 - 830	10°36'44"N	138.84	830	619,287.530000	2,858,950.290000
830 - 831	26°26'49"N	247.77	831	619,397.879300	2,859,172.129000
831 - 832	31°13'35"N	227.89	832	619,516.020000	2,859,367.000000
832 - 1	56°16'36"N	1,092.46	1		

Al polígono que resulta del cuadro de construcción antes descrito, se le debe de excluir los cuadros de construcción de las zonas núcleo Sierra de La India, Sierra El Sarnoso y Reliz de los venados.

*Zona de Amortiguamiento 2
(Superficie: 13-46-23.92 hectáreas)*

Est-PV	Rumbo	Distancia (metros)	Vértice No.-	Coordenadas UTM	
				X	Y
			1	626,937.718200	2,804,670.957900
1 - 2	76°34'39"E	27.37	2	626,964.343600	2,804,664.603800
2 - 3	11°13'01"E	38.73	3	626,971.878200	2,804,626.610800
3 - 4	05°44'52"W	87.36	4	626,963.129300	2,804,539.694200
4 - 5	04°58'55"W	62.14	5	626,957.732700	2,804,477.788500
5 - 6	06°07'42"W	51.50	6	626,952.235100	2,804,426.587300
6 - 7	66°22'29"W	9.10	7	626,943.897000	2,804,422.940100
7 - 8	07°05'44"W	90.01	8	626,932.778400	2,804,333.620800
8 - 9	18°44'12"E	65.11	9	626,953.692900	2,804,271.962200
9 - 10	00°32'24"E	93.97	10	626,954.578800	2,804,177.996800
10 - 11	07°42'14"E	76.73	11	626,964.864300	2,804,101.962800
11 - 12	02°07'05"E	43.43	12	626,966.469600	2,804,058.559300
12 - 13	17°59'21"W	45.16	13	626,952.521300	2,804,015.603700
13 - 14	19°30'25"W	78.51	14	626,926.306400	2,803,941.603900
14 - 15	15°15'26"W	162.56	15	626,883.527700	2,803,784.772100
15 - 16	05°48'31"E	164.76	16	626,900.203000	2,803,620.855700
16 - 17	18°01'38"E	199.91	17	626,962.068200	2,803,430.762500
17 - 18	05°46'33"E	112.42	18	626,973.382200	2,803,318.909500
18 - 19	74°42'40"W	16.82	19	626,957.156100	2,803,314.474000





Est-PV	Rumbo	Distancia (metros)	Vértice No.-	Coordenadas UTM	
				X	Y
19 - 20	40°26'26"NW	58.92	20	626,918.934700	2,803,359.319300
20 - 21	22°48'58"NW	97.18	21	626,881.249100	2,803,448.898900
21 - 22	23°22'53"NW	38.21	22	626,866.086500	2,803,483.968400
22 - 23	24°40'59"NW	86.56	23	626,829.939900	2,803,562.617500
23 - 24	08°28'26"NW	97.04	24	626,815.639300	2,803,658.602000
24 - 25	14°31'31"NW	53.45	25	626,802.234100	2,803,710.341700
25 - 26	11°26'16"NW	182.19	26	626,766.104600	2,803,888.914000
26 - 27	03°25'02"NW	19.06	27	626,764.968700	2,803,907.936300
27 - 28	04°17'07"NW	128.15	28	626,755.393200	2,804,035.724000
28 - 29	19°57'03"NE	92.25	29	626,786.871600	2,804,122.441300
29 - 30	19°40'44"NE	54.51	30	626,805.226800	2,804,173.764500
30 - 31	58°30'02"NE	44.93	31	626,843.539800	2,804,197.242200
31 - 32	09°59'08"NE	308.15	32	626,896.973700	2,804,500.725600
32 - 33	09°59'08"NE	137.06	33	626,920.740900	2,804,635.714000
33 - 34	03°43'10"NE	32.20	34	626,922.830100	2,804,667.850400
34 - 1	78°12'36"NE	15.21	1		

Zona de Amortiguamiento 3
(Superficie: 9-76-72.84 hectáreas)

Est-PV	Rumbo	Distancia (metros)	Vértice No.-	Coordenadas UTM	
				X	Y
			1	626,978.379200	2,801,243.117400
1 - 2	63°31'03"SE	37.30	2	627,011.764400	2,801,226.484900
2 - 3	34°09'39"SE	40.23	3	627,034.353500	2,801,193.197300
3 - 4	34°09'39"SE	30.64	4	627,051.557400	2,801,167.845500
4 - 5	25°26'05"SE	54.56	5	627,074.991800	2,801,118.570200
5 - 6	47°53'58"SE	35.13	6	627,101.055300	2,801,095.019700
6 - 7	54°30'43"SW	43.20	7	627,065.879200	2,801,069.940000
7 - 8	27°13'52"SE	151.28	8	627,135.101200	2,800,935.428700
8 - 9	86°00'37"NE	31.64	9	627,166.664800	2,800,937.630100
9 - 10	86°52'08"SE	29.73	10	627,196.350400	2,800,936.006300
10 - 11	25°06'11"SE	30.87	11	627,209.447300	2,800,908.051300
11 - 12	25°06'11"SE	15.18	12	627,215.885800	2,800,894.308500
12 - 13	16°22'27"SE	77.17	13	627,237.640900	2,800,820.268100
13 - 14	82°59'13"SE	14.48	14	627,252.014200	2,800,818.500000
14 - 15	28°01'08"SE	31.11	15	627,266.630100	2,800,791.033600
15 - 16	26°13'24"SE	48.58	16	627,288.098000	2,800,747.450000
16 - 17	05°28'00"SE	66.74	17	627,294.455900	2,800,681.017200
17 - 18	07°16'03"SW	6.15	18	627,293.677400	2,800,674.912600
18 - 19	07°16'00"SW	21.84	19	627,290.914800	2,800,653.247200
19 - 20	07°15'59"SW	29.71	20	627,287.156800	2,800,623.774700
20 - 21	07°15'59"SW	100.90	21	627,274.393900	2,800,523.682400
21 - 22	14°19'13"SE	31.33	22	627,282.142200	2,800,493.329600
22 - 23	14°19'13"SE	53.00	23	627,295.250800	2,800,441.978700
23 - 24	14°19'12"SE	34.17	24	627,303.703000	2,800,408.867900
24 - 25	23°00'10"SW	40.65	25	627,287.818300	2,800,371.451000
25 - 26	33°21'51"NW	120.07	26	627,221.786500	2,800,471.729300
26 - 27	28°03'41"NW	118.06	27	627,166.247300	2,800,575.913500
27 - 28	22°42'03"NW	66.05	28	627,140.757500	2,800,636.846100
28 - 29	22°42'03"NW	15.14	29	627,134.913000	2,800,650.817100
29 - 30	31°19'43"NW	32.71	30	627,117.904000	2,800,678.760300
30 - 31	31°19'44"NW	57.04	31	627,088.248600	2,800,727.479500





Est-PV	Rumbo	Distancia (metros)	Vértice No.-	Coordenadas UTM	
				X	Y
31 - 32	07°27'33"NW	111.22	32	627,073.809700	2,800,837.760700
32 - 33	07°27'32"NW	55.61	33	627,066.590400	2,800,892.900900
33 - 34	21°57'20"NW	288.32	34	626,958.790800	2,801,160.308700
34 - 35	07°17'09"NW	48.88	35	626,952.591800	2,801,208.794400
35 - 36	15°29'21"NE	27.73	36	626,959.996900	2,801,235.515700
36 - 1	67°31'59"NE	19.89	1		



ANEXO 2. LISTA DE ESPECIES PRESENTES EN LA PROPUESTA DE APRN RÍOS Y MONTAÑAS DE LA COMARCA LAGUNERA.

En la lista se integran taxones aceptados y válidos conforme a los sistemas de clasificación y catálogos de autoridades taxonómicas correspondientes a cada grupo taxonómico. La revisión de la nomenclatura, de la distribución geográfica, así como de la información asociada al taxón se realizó con los siguientes referentes de información especializada: POWO (2023), Tropicos.org (Tropicos, 2023), World Spider Catalog (2023), MilliBase (Sierwald y Spelda, 2023), AntWeb (2023), The Global Lepidoptera Names Index (Beccaloni *et al.*, 2023), Illustrated List of American Butterflies (Warren *et al.*, 2023), Eschmeyer's Catalogue of Fishes (Fricke *et al.*, 2023; Van der Laan *et al.*, 2023), FishBase (Froese y Pauly, 2022), Amphibian Species of the World (Frost, 2023), The Reptile Database (Uetz, 2022), Red de Conocimientos sobre las Aves de México (Berlanga *et al.*, 2023), The Peters' Check-list of the Birds of the World Database (Lepage y Warnier, 2014), Checklist of Birds of the World by The Cornell Lab of Ornithology (Clements *et al.*, 2022), American Ornithological Society (Chesser *et al.*, 2023), Mammal Species of the World (Wilson y Reeder, 2005), List of recent mammals of Mexico (Ramírez-Pulido *et al.*, 2014), The American Society of Mammalogists (ASM, 2023), Global Biodiversity Information Facility (GBIF, 2023), Integrated Taxonomic Information System (ITIS, 2022), Portal de Datos Abiertos UNAM-Colecciones Universitarias (DGRU, 2023), Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad (CONABIO, 2023a), Catálogo de autoridades taxonómicas de especies de flora y fauna con distribución en México (CONABIO, 2023b), Especies Exóticas Invasoras (CONABIO, 2023c), Nava-Bolaños *et al.* (2022) y GloBI (2023).

Las categorías de riesgo se presentan conforme a la Modificación del Anexo Normativo III de la NOM-059-SEMARNAT-2010 con las siguientes abreviaturas: A: Amenazada; Pr: Sujeta a protección especial y P: En peligro de extinción.

Las especies endémicas de México se indican con un asterisco (*), además, se agrega la abreviatura DCH (^{DCH}) a los taxones endémicos a la Provincia Biogeográfica Mexicana Desierto Chihuahuense (Morrone *et al.* 2017; Morrone, 2019). Así como la abreviatura DGO (^{DGO}) para las especies endémicas del estado de Durango.

Se indican con un triángulo (▲) las especies prioritarias conforme al Acuerdo por el que se da a conocer la lista de especies y poblaciones prioritarias para la conservación, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 5 de marzo de 2014.

Las especies reportadas como polinizadoras se indican con un círculo (●).

Se señalan con dos asteriscos (**) las especies exóticas y con tres asteriscos (***) las especies exóticas-invasoras.

En el caso de las aves, se indica el estatus de residencia con las siguientes abreviaturas: Residente (R), Migratoria de Invierno (MI), Migratoria de Verano (MV), Transitoria (T) y Accidental (A).



FLORA
Plantas vasculares (División Tracheophyta)

Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo
Alismatales	Hydrocharitaceae	<i>Najas guadalupensis</i>		
Alismatales	Hydrocharitaceae	<i>Najas marina</i>	sargazo, pasto, zaragoza	
Apiales	Apiaceae	<i>Arracacia toluensis</i>		
Apiales	Araliaceae	<i>Aralia humilis</i>	araleón, candelilla, cuajilotillo	
Apiales	Araliaceae	<i>Aralia regeliana</i>		
Apiales	Araliaceae	<i>Hydrocotyle umbellata</i>		
Apiales	Araliaceae	<i>Hydrocotyle verticillata</i>		
Asparagales	Amaryllidaceae	<i>Habranthus longifolius</i>		
Asparagales	Asparagaceae	<i>Agave albomarginata</i>	maguey	
Asparagales	Asparagaceae	<i>Agave asperrima</i>	maguey	
Asparagales	Asparagaceae	<i>Agave gentryi</i>	maguey	
Asparagales	Asparagaceae	<i>Agave lechuguilla</i>	lechuguilla, maguey	
Asparagales	Asparagaceae	<i>Agave parrasana</i> ^{DCH}	maguey, maguey de Parras	Pr
Asparagales	Asparagaceae	<i>Agave salmiana</i> subsp. <i>salmiana</i>	maguey, maguey cenizo, maguey verde	
Asparagales	Asparagaceae	<i>Agave striata</i>	maguey, maguey espadín	
Asparagales	Asparagaceae	<i>Agave victoriae-reginae</i> ▲	agave, agave victoria, maguey, noa	P
Asparagales	Asparagaceae	<i>Dasyllirion cedrosanum</i>	sotol	
Asparagales	Asparagaceae	<i>Dasyllirion serratifolium</i>	cucharilla, cucharita, sotol	
Asparagales	Asparagaceae	<i>Dasyllirion wheeleri</i>	palmilla, sotol, sotol chino	
Asparagales	Asparagaceae	<i>Manfreda brunnea</i> ^{DCH}	huaco	A
Asparagales	Asparagaceae	<i>Nolina micrantha</i>		
Asparagales	Asparagaceae	<i>Yucca carnerosana</i>	palma, palma barreta, yuca	
Asparagales	Asparagaceae	<i>Yucca elata</i>		
Asparagales	Asparagaceae	<i>Yucca filifera</i>	cuaresmeña, dátil, flor de izote	
Asparagales	Asparagaceae	<i>Yucca rigida</i> ^{DCH}		
Asparagales	Asparagaceae	<i>Yucca torreyi</i>	izote, palma ceniza, yuca	
Asparagales	Asparagaceae	<i>Yucca treculeana</i>	dátil, palma ceniza, palma de dátiles	
Asparagales	Orchidaceae	<i>Dichromanthus cinnabarinus</i>	corales, corazón de gallina, corba gallina	
Asterales	Asteraceae	<i>Ageratina wrightii</i>		
Asterales	Asteraceae	<i>Ambrosia ambrosioides</i>	estafiate	
Asterales	Asteraceae	<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	amargosa, ambrosía, artemisia	
Asterales	Asteraceae	<i>Ambrosia confertiflora</i>		
Asterales	Asteraceae	<i>Artemisia klotzschiana</i>	estafiate	
Asterales	Asteraceae	<i>Baccharis salicifolia</i>	chamiso, chamizo, escobilla	
Asterales	Asteraceae	<i>Baileya multiradiata</i>	hierba amarilla	
Asterales	Asteraceae	<i>Baileya pleniradiata</i>		
Asterales	Asteraceae	<i>Bidens leptcephala</i>		
Asterales	Asteraceae	<i>Bidens pilosa</i>	acahual, aceitilla, amor seco	
Asterales	Asteraceae	<i>Brickellia coulteri</i>		
Asterales	Asteraceae	<i>Brickellia eupatorioides</i> var. <i>chlorolepis</i>		
Asterales	Asteraceae	<i>Brickellia laciniata</i>		





Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo
Asterales	Asteraceae	<i>Brickellia subuligera</i>		
Asterales	Asteraceae	<i>Brickellia veronicifolia</i>	estrellita, hierba del perro, mejorana	
Asterales	Asteraceae	<i>Calanticaria brevifolia</i> ^{DCH}		
Asterales	Asteraceae	<i>Calanticaria greggii</i> ^{DCH}		
Asterales	Asteraceae	<i>Calyptocarpus vialis</i>		
Asterales	Asteraceae	<i>Chaetopappa bellioides</i>		
Asterales	Asteraceae	<i>Chloracantha spinosa</i>	buena mujer	
Asterales	Asteraceae	<i>Chrysactinia mexicana</i>	San Nicolás, damiana, damianita, falsa damiana	
Asterales	Asteraceae	<i>Conoclinium dissectum</i>		
Asterales	Asteraceae	<i>Eclipta prostrata</i>	epazotillo, tres lomos, zarzaparrilla	
Asterales	Asteraceae	<i>Erigeron bigelovii</i> ^{DCH}		
Asterales	Asteraceae	<i>Erigeron delphinifolius</i>		
Asterales	Asteraceae	<i>Erigeron divergens</i>	árnica	
Asterales	Asteraceae	<i>Flaveria trinervia</i>	centella, contrayerba	
Asterales	Asteraceae	<i>Florestina pedata</i>		
Asterales	Asteraceae	<i>Florestina tripteris</i>		
Asterales	Asteraceae	<i>Flourensia cernua</i>	hoja sen, hoja sé	
Asterales	Asteraceae	<i>Flourensia ilicifolia</i> ^{DCH}		
Asterales	Asteraceae	<i>Flourensia pulcherrima</i> ^{DCH}		
Asterales	Asteraceae	<i>Flourensia resinosa</i>		
Asterales	Asteraceae	<i>Gaillardia pinnatifida</i>		
Asterales	Asteraceae	<i>Grindelia oxylepis</i>		
Asterales	Asteraceae	<i>Gutierrezia microcephala</i>		
Asterales	Asteraceae	<i>Gymnosperma glutinosum</i>	anonita, cola de zorra, escobilla, motita, pegajosa, popote	
Asterales	Asteraceae	<i>Helenium microcephalum</i> var. <i>ooclinium</i>		
Asterales	Asteraceae	<i>Helianthus annuus</i>	flor de sol, girasol	
Asterales	Asteraceae	<i>Henricksonia mexicana</i> ^{DCH}		
Asterales	Asteraceae	<i>Heterosperma pinnatum</i>		
Asterales	Asteraceae	<i>Jefea brevifolia</i>		
Asterales	Asteraceae	<i>Koanophyllon palmeri</i>	caballito	
Asterales	Asteraceae	<i>Koanophyllon solidaginifolium</i>		
Asterales	Asteraceae	<i>Lactuca serriola</i>		
Asterales	Asteraceae	<i>Machaeranthera gypsophila</i>		
Asterales	Asteraceae	<i>Nahuatlea hypoleuca</i>	ocotillo, olivo	
Asterales	Asteraceae	<i>Nicolletia edwardsii</i> ^{DCH}		
Asterales	Asteraceae	<i>Palafoxia riograndensis</i>		
Asterales	Asteraceae	<i>Parthenium argentatum</i>	afinador, hierba del hule	
Asterales	Asteraceae	<i>Parthenium hysterophorus</i>	alcanfor, cicutilla, claudiosa blanca, confitillo	
Asterales	Asteraceae	<i>Parthenium incanum</i>	copalillo, hembra del guayule, hierba blanca	
Asterales	Asteraceae	<i>Pectis incisifolia</i> ^{DCH}		
Asterales	Asteraceae	<i>Pectis pringlei</i> ^{DCH}		
Asterales	Asteraceae	<i>Perityle emoryi</i>	manzanilla blanca	
Asterales	Asteraceae	<i>Perityle hofmeisteria</i>		





Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo
Asterales	Asteraceae	<i>Perityle microglossa</i>		
Asterales	Asteraceae	<i>Perymenium mendezii</i>		
Asterales	Asteraceae	<i>Picradeniopsis absinthifolia</i>	aceitilla amarilla	
Asterales	Asteraceae	<i>Porophyllum ruderale</i>	papalo	
Asterales	Asteraceae	<i>Porophyllum scoparium</i>	hierba del venado, jarilla, romerillo	
Asterales	Asteraceae	<i>Psilostrophe gnaphalodes</i>		
Asterales	Asteraceae	<i>Sanvitalia angustifolia</i>		
Asterales	Asteraceae	<i>Sanvitalia procumbens</i>	ojo de gallo, ojo de gato, ojo de loro, ojo de perico	
Asterales	Asteraceae	<i>Senecio carnerensis</i>		
Asterales	Asteraceae	<i>Sidneya tenuifolia</i>		
Asterales	Asteraceae	<i>Simsia lagascaeformis</i>		
Asterales	Asteraceae	<i>Sonchus oleraceus</i>	achicoria, achicoria dulce, borraja, chicalote	
Asterales	Asteraceae	<i>Symphyotrichum expansum</i>		
Asterales	Asteraceae	<i>Taraxacum officinale</i>		
Asterales	Asteraceae	<i>Thelesperma longipes</i>		
Asterales	Asteraceae	<i>Thymophylla pentachaeta</i>	limoncillo, manzanilla amarilla, parraleña	
Asterales	Asteraceae	<i>Thymophylla setifolia</i>		
Asterales	Asteraceae	<i>Thymophylla tenuifolia</i>		
Asterales	Asteraceae	<i>Tithonia tubaeformis</i>	acahual, cabezona, girasol, margarita	
Asterales	Asteraceae	<i>Trixis californica</i>	guillermite	
Asterales	Asteraceae	<i>Varilla mexicana</i>	jarilla, palo varilla, varilla	
Asterales	Asteraceae	<i>Verbesina encelioides</i>	anil del muerto, hierba de la bruja	
Asterales	Asteraceae	<i>Verbesina serrata</i>	vara blanca	
Asterales	Asteraceae	<i>Viguiera dentata</i>	chamiso, flor de tajonal, girasol, hierba dulce	
Asterales	Asteraceae	<i>Viguiera stenoloba</i>		
Asterales	Asteraceae	<i>Xanthisma gypsophilum</i>		
Asterales	Asteraceae	<i>Xanthisma scabrellum</i>		
Asterales	Asteraceae	<i>Xanthisma spinulosum</i>	hierba de la víbora, hierba del burro, árnica	
Asterales	Asteraceae	<i>Xanthium strumarium</i>	abrojo, cadillo, chayotillo	
Asterales	Asteraceae	<i>Zinnia peruviana</i>	gallito de monte, gallo, hierba del gallo, mal de ojo	
Boraginales	Cordiaceae	<i>Cordia parvifolia</i>	chaparro prieto, palo prieto, vara prieta	
Boraginales	Ehretiaceae	<i>Tiquilia canescens</i>	hierba de la virgen	
Boraginales	Ehretiaceae	<i>Tiquilia greggii</i>	hierba del cenizo	
Boraginales	Heliotropiaceae	<i>Euploca greggii</i>	hierba del mosco	
Boraginales	Heliotropiaceae	<i>Euploca procumbens</i>	cola de alacrán, hierba del alacrán, hierba del gusano	
Boraginales	Heliotropiaceae	<i>Heliotropium curassavicum</i>	alacrancillo de playa, chile piquín, cola de alacrán, heliotropo, hierba de fuego, hierba del gusano	
Boraginales	Heliotropiaceae	<i>Heliotropium torreyi</i>		
Boraginales	Heliotropiaceae	<i>Tournefortia mutabilis</i>	cola de alacrán, confite coyote, confite negro, confitillo negro, flor del negro, hierba de fuego	
Boraginales	Hydrophyllaceae	<i>Phacelia congesta</i>		
Boraginales	Hydrophyllaceae	<i>Phacelia rupestris</i>		
Boraginales	Namaceae	<i>Nama parvifolia</i>		
Boraginales	Namaceae	<i>Nama rotundifolia</i>		
Boraginales	Namaceae	<i>Nama undulata</i>	estornudadera, garañona, hierba de la pulga	





Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo
Brassicales	Brassicaceae	<i>Dryopetalon paysonii</i> ^{DCH}		
Brassicales	Brassicaceae	<i>Dryopetalon stenocarpum</i>		
Brassicales	Brassicaceae	<i>Hesperidanthus linearifolius</i>		
Brassicales	Brassicaceae	<i>Lepidium virginicum</i>	antijuelilla, escobilla, lentejilla, zorrillo	
Brassicales	Brassicaceae	<i>Nerisyrenia camporum</i>		
Brassicales	Brassicaceae	<i>Physaria lindheimeri</i>		
Brassicales	Brassicaceae	<i>Sisymbrium irio</i>		
Brassicales	Brassicaceae	<i>Synhlipsis greggii</i>		
Brassicales	Cleomaceae	<i>Polanisia uniglandulosa</i>	hierba del coyote, hierba del zorrillo, ortiga	
Brassicales	Koeberliniaceae	<i>Koeberlinia spinosa</i>	abrojo, corona de Cristo, junco	
Brassicales	Resedaceae	<i>Oligomeris linifolia</i>		
Brassicales	Setchellanthaceae	<i>Setchellanthus caeruleus</i>		
Caryophyllales	Aizoaceae	<i>Trianthema portulacastrum</i>	verdolaga, verdolaga blanca, verdolaga bronca	
Caryophyllales	Amaranthaceae	<i>Alternanthera caracasana</i>		
Caryophyllales	Amaranthaceae	<i>Amaranthus acanthobracteatus</i> ^{DCH}		
Caryophyllales	Amaranthaceae	<i>Amaranthus torreyi</i>		
Caryophyllales	Amaranthaceae	<i>Atriplex acanthocarpa</i> subsp. <i>stewartii</i> ^{DCH}		
Caryophyllales	Amaranthaceae	<i>Chenopodium murale</i>	hediondilla, malva, quelite	
Caryophyllales	Amaranthaceae	<i>Guilleminea lanuginosa</i>		
Caryophyllales	Amaranthaceae	<i>Salsola kali</i>	Chamiso, rodadora	
Caryophyllales	Amaranthaceae	<i>Suaeda suffrutescens</i>	quelite salado	
Caryophyllales	Amaranthaceae	<i>Tidestromia lanuginosa</i>		
Caryophyllales	Anacampserotaceae	<i>Talinopsis frutescens</i>		
Caryophyllales	Cactaceae	<i>Astrophytum myriostigma</i>	biznaga, biznaga algodóncillo de mitra, bonete	A
Caryophyllales	Cactaceae	<i>Corynopuntia grahamii</i> ^{DCH}	cholla de Graham	
Caryophyllales	Cactaceae	<i>Corynopuntia schottii</i> ^{DCH}	nopal, nopal perrito	
Caryophyllales	Cactaceae	<i>Corynopuntia vilis</i> ^{DCH}	cholla cardo de Zacatecas, clavellina	
Caryophyllales	Cactaceae	<i>Coryphantha delaetiana</i> ^{DCH}	biznaga dorada, biznaga lanuda, biznaga partida de Chihuahua	
Caryophyllales	Cactaceae	<i>Coryphantha durangensis</i> ^{DCH}	biznaga lanuda, biznaga partida de Durango, pitaya	Pr
Caryophyllales	Cactaceae	<i>Coryphantha poselgeriana</i> ^{DCH}	biznaga partida de Poselger, biznaga partida gruesa, manca caballo	A
Caryophyllales	Cactaceae	<i>Coryphantha pseudonickelsiae</i>	biznaga partida de indé	
Caryophyllales	Cactaceae	<i>Cylindropuntia imbricata</i>	abrojo, cardenche, cardona, cardón, cholla	
Caryophyllales	Cactaceae	<i>Cylindropuntia kleiniae</i> ^{DCH}	cardoncillo, cholla tasajillo macho, nopal de cuatro espinas	
Caryophyllales	Cactaceae	<i>Cylindropuntia leptocaulis</i>	agujilla, alfilerillo, tasajillo	
Caryophyllales	Cactaceae	<i>Echinocactus horizonthalonius</i>	barrilito, biznaga de dulce, biznaga meloncillo, mancacaballo, mancamula	
Caryophyllales	Cactaceae	<i>Echinocactus platyacanthus</i> ▲	asiento de suegra, barrilillo, biznaga, biznaga burra	P
Caryophyllales	Cactaceae	<i>Echinocereus enneacanthus</i>	alicoche, alicoche erizo, alicoche verde	
Caryophyllales	Cactaceae	<i>Echinocereus longisetus</i>	viejito, órgano pequeño de cerdas largas	
Caryophyllales	Cactaceae	<i>Echinocereus occidentalis</i>	alicoche occidentalis	
Caryophyllales	Cactaceae	<i>Echinocereus pectinatus</i>	alicoche, biznaga, biznaga arcoíris, pitaya	





Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo
Caryophyllales	Cactaceae	<i>Echinocereus stramineus</i>	agosteña, alicoche, biznaga pitayera, pitahaya	
Caryophyllales	Cactaceae	<i>Echinomastus unguispinus</i>	biznaga, biznaga bola de espinas de garra, nido de pájaro	
Caryophyllales	Cactaceae	<i>Escobaria dasyacantha</i>	biznaga blanca, biznaga escobar de espinas gruesas	
Caryophyllales	Cactaceae	<i>Escobaria lloydii</i> ^{DCH}	biznaga escobar de la sierra de zuluaga	
Caryophyllales	Cactaceae	<i>Escobaria tuberculosa</i>	biznaga escobar rómbica, mancacaballo, viejito	
Caryophyllales	Cactaceae	<i>Ferocactus hamatacanthus</i>	biznaga, biznaga barril costillona, biznaga costillona, biznaga de ganchos	
Caryophyllales	Cactaceae	<i>Ferocactus uncinatus</i>	biznaga, biznaga bola uncinada, biznaga uña de gato, uña de gavián	A (Publicado en la Modificación del Anexo Normativo III, Lista de especies en riesgo de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 como <i>Glandulicactus uncinatus</i> subsp. <i>uncinatus</i>)
Caryophyllales	Cactaceae	<i>Mammillaria formosa</i> subsp. <i>chionocephala</i>	biznaga de cabeza blanca, biznaga de chilitos, blanca nieves	
Caryophyllales	Cactaceae	<i>Mammillaria grusonii</i> ^{DCH}	biznaga de chilitos, biznaga de cuencame, biznaga de la sierra bola, biznaga de papasquiario	Pr
Caryophyllales	Cactaceae	<i>Mammillaria heyderi</i>	biznaga de chilillos, biznaga de chilitos	
Caryophyllales	Cactaceae	<i>Mammillaria lasiacantha</i>	biznaga chica, biznaga de chilitos, biznaga de espinas glabras, biznaga de espinas pubescentes	Pr (Publicado en la Modificación del Anexo Normativo III, Lista de especies en riesgo de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 como <i>Mammillaria stella-de-tacubaya</i>)
Caryophyllales	Cactaceae	<i>Mammillaria pottsii</i> ^{DCH}	biznaga, biznaga de chilitos, biznaga de potts, biznagueta fantasma, chilitos	
Caryophyllales	Cactaceae	<i>Neolloydia conoidea</i>	biznaga, biznaga coniforme, biznaga cónica, biznagueta	
Caryophyllales	Cactaceae	<i>Opuntia azurea</i>	coyotillo, nopal coyotillo, nopalillo	
Caryophyllales	Cactaceae	<i>Opuntia engelmannii</i>	nopal, nopal de Engelmann, nopal de monte, nopal kakanapo, rastro, tuna	





Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo
Caryophyllales	Cactaceae	<i>Opuntia ficus-indica</i>	nopal, nopal castilla	
Caryophyllales	Cactaceae	<i>Opuntia macrocentra</i>	duraznilla, nabo, nopal, nopal coyotillo	
Caryophyllales	Cactaceae	<i>Opuntia orbiculata</i>	nopal redondo	
Caryophyllales	Cactaceae	<i>Opuntia phaeacantha</i>	nopal, nopal disco, nopal morado, nopal morado grande, nopal pardo	
Caryophyllales	Cactaceae	<i>Opuntia rastrera</i>	arrastradillo, cuija, nopal, nopal rastrero, peca redonda, rastrero	
Caryophyllales	Cactaceae	<i>Opuntia robusta</i>	nopal, nopal ardilla, nopal camueso, nopal cardón	
Caryophyllales	Cactaceae	<i>Opuntia rufida</i>	nopal cegador, nopal cegador rojizo, nopal rojizo, nopalillo cegador	
Caryophyllales	Cactaceae	<i>Pelecypora dasyacantha</i> subsp. <i>chaffeyi</i>	biznaga escobar de cedros, viejita	Pr (Publicado en la Modificación del Anexo Normativo III, Lista de especies en riesgo de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 como <i>Escobaria dasyacantha</i> subsp. <i>chaffeyi</i>)
Caryophyllales	Cactaceae	<i>Pelecypora laredoi</i>		
Caryophyllales	Cactaceae	<i>Peniocereus greggii</i>	huevos de venado, pitahayo, pitayo, reina de la noche	Pr
Caryophyllales	Cactaceae	<i>Sclerocactus unguispinus</i>	biznaga bola de espinas de garra, biznaga, biznaga bola de Lau	A (Publicado en la Modificación del Anexo Normativo III, Lista de especies en riesgo de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 como <i>Echinomastus unguispinus</i> subsp. <i>durangensis</i>)
Caryophyllales	Cactaceae	<i>Thelocactus bicolor</i>	biznaga bicolor, biznaga pezón bicolor	
Caryophyllales	Caryophyllaceae	<i>Drymaria villosa</i>		
Caryophyllales	Molluginaceae	<i>Glinus radiatus</i>		
Caryophyllales	Nyctaginaceae	<i>Acleisanthes angustifolia</i>		
Caryophyllales	Nyctaginaceae	<i>Acleisanthes longiflora</i>	hierba, hierba de la rabia, hierba santa, plateada, trompeta de ángel, trompetilla	
Caryophyllales	Nyctaginaceae	<i>Allionia incarnata</i>	garrapatilla, hierba de la hormiga, hierba de la mosca, hierba del golpe, hierba del hormiguero	





Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo
Caryophyllales	Nyctaginaceae	<i>Boerhavia anisophylla</i>	hierba de la mosca	
Caryophyllales	Nyctaginaceae	<i>Boerhavia coccinea</i>	señorita	
Caryophyllales	Nyctaginaceae	<i>Boerhavia gracillima</i>	tomatillo	
Caryophyllales	Nyctaginaceae	<i>Boerhavia intermedia</i>		
Caryophyllales	Nyctaginaceae	<i>Commicarpus scandens</i>	bejuco de la araña, hierba del mosco	
Caryophyllales	Nyctaginaceae	<i>Cyphomeris gypsophiloides</i>	pega mosca	
Caryophyllales	Nyctaginaceae	<i>Mirabilis albidia</i>		
Caryophyllales	Nyctaginaceae	<i>Mirabilis glabrifolia</i>		
Caryophyllales	Nyctaginaceae	<i>Mirabilis jalapa</i>	aretillo, aretito, aretitos, flor del sol, linda tarde, maravilla	
Caryophyllales	Nyctaginaceae	<i>Mirabilis texensis</i>		
Caryophyllales	Nyctaginaceae	<i>Mirabilis viscosa</i>		
Caryophyllales	Petiveriaceae	<i>Rivina humilis</i>	chile de coyote, chilillo, chilpastle blanco, chilpatillo, chilpayita, colorin	
Caryophyllales	Polygonaceae	<i>Antigonon leptopus</i>	Juan Diego, cadena de amor	
Caryophyllales	Polygonaceae	<i>Eriogonum jamesii</i> var. <i>undulatum</i>		
Caryophyllales	Polygonaceae	<i>Persicaria hydropiperoides</i>		
Caryophyllales	Polygonaceae	<i>Persicaria punctata</i>	chilillo, chilillo rojo, hierba blanca	
Caryophyllales	Portulacaceae	<i>Portulaca oleracea</i>	quelite, verdolaga	
Caryophyllales	Portulacaceae	<i>Portulaca pilosa</i>	mañanita, sanguinaria	
Caryophyllales	Talinaceae	<i>Talinum aurantiacum</i>		
Caryophyllales	Tamaricaceae	<i>Tamarix aphylla</i>		
Celastrales	Celastraceae	<i>Mortonia greggii</i>	afinador	
Celastrales	Celastraceae	<i>Mortonia latisepala</i> ^{DCH}		
Celastrales	Celastraceae	<i>Mortonia sempervirens</i>		
Commelinales	Commelinaceae	<i>Commelina dianthifolia</i>	baba de buey	
Commelinales	Commelinaceae	<i>Commelina erecta</i>	corrimiento, espuelitas, flor de la virgen, gallito, hierba de lluvia, maguey verde	
Commelinales	Commelinaceae	<i>Gibasis karwinskyana</i>		
Commelinales	Commelinaceae	<i>Tradescantia brachyphylla</i>		
Commelinales	Commelinaceae	<i>Tradescantia brevifolia</i>		
Commelinales	Pontederiaceae	<i>Heteranthera dubia</i>	pasilla	
Cornales	Hydrangeaceae	<i>Hydrangea seemannii</i>		
Cornales	Hydrangeaceae	<i>Philadelphus serpyllifolius</i>		
Cornales	Loasaceae	<i>Cevallia sinuata</i>		
Cornales	Loasaceae	<i>Eucnide bartonioides</i>		
Cornales	Loasaceae	<i>Eucnide durangensis</i> ^{DCH}		
Cornales	Loasaceae	<i>Eucnide lobata</i>		
Cornales	Loasaceae	<i>Mentzelia aspera</i>	amores, pega pega, pega ropa	
Cornales	Loasaceae	<i>Mentzelia asperula</i>		
Cornales	Loasaceae	<i>Mentzelia hispida</i>	amor seco, jarilla, lagaña de gato	
Cornales	Loasaceae	<i>Mentzelia pachyrhiza</i>		
Cucurbitales	Apodanthaceae	<i>Pilostyles thurberi</i>		
Cucurbitales	Cucurbitaceae	<i>Apodanthera undulata</i>	arco negro, calabaza hedionda, ébano, matagallina, melón de coyote, melón loco	





Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo
Cucurbitales	Cucurbitaceae	<i>Ibervillea tenuisecta</i>		
Cupressales	Cupressaceae	<i>Juniperus flaccida</i>	cedrillo, cedro, cedro blanco	
Cupressales	Cupressaceae	<i>Taxodium mucronatum</i>	sabino, árbol del tule	
Dipsacales	Caprifoliaceae	<i>Symphoricarpos microphyllus</i>	aretillo, escoba, escobilla, perilla, perlitas	
Dipsacales	Caprifoliaceae	<i>Symphoricarpos oreophilus</i>		
Ephedrales	Ephedraceae	<i>Ephedra trifurca</i>	canutillo, cola de zorra, popotillo	
Ericales	Ebenaceae	<i>Diospyros texana</i>	chapote, chapote manzano, chapote prieto, zapote prieto	
Ericales	Fouquieriaceae	<i>Fouquieria splendens</i>	albarda, barba, cardo santo, chiquiña, flor de camarón, ocotilla, ocotillo, ocotillo de corral	
Ericales	Polemoniaceae	<i>Gilia rigidula</i>		
Ericales	Polemoniaceae	<i>Gilia stewartii</i>		
Ericales	Polemoniaceae	<i>Giliastrum stewartii</i>		
Ericales	Polemoniaceae	<i>Ipomopsis aggregata</i> subsp. <i>formosissima</i>		
Fabales	Fabaceae	<i>Acacia anisophylla</i>		
Fabales	Fabaceae	<i>Acacia berlandieri</i>	espino, guajillo, mezquitillo	
Fabales	Fabaceae	<i>Acacia constricta</i>	guajillo, huajillo, huizache, huizachilla, huizachillo, largoncillo, mezquitillo, palo blanco	
Fabales	Fabaceae	<i>Acacia crassifolia</i>	centavillo	
Fabales	Fabaceae	<i>Acacia farnesiana</i>	cornezuelo, corteza curtidora, espinillo, espino	
Fabales	Fabaceae	<i>Acacia glandulifera</i> ^{DCH}		
Fabales	Fabaceae	<i>Acacia greggii</i>		
Fabales	Fabaceae	<i>Acaciella angustissima</i>	acacia, algodóncillo, barba de chivo, cantemó, guaje, jicarillo	
Fabales	Fabaceae	<i>Calliandra eriophylla</i>	brasilillo	
Fabales	Fabaceae	<i>Calliandropsis nervosus</i>		
Fabales	Fabaceae	<i>Chamaecrista greggii</i>		
Fabales	Fabaceae	<i>Coursetia caribaea</i>		
Fabales	Fabaceae	<i>Dalea bicolor</i>	cabeza de ratón, damiana, engorda cabra, escoba de chivo, hierba de la víbora, mezquitillo	
Fabales	Fabaceae	<i>Dalea capitata</i>		
Fabales	Fabaceae	<i>Dalea dorycnoides</i>		
Fabales	Fabaceae	<i>Dalea eriophylla</i> var. <i>erriophylla</i>		
Fabales	Fabaceae	<i>Dalea neomexicana</i> var. <i>megaladenia</i>		
Fabales	Fabaceae	<i>Dalea pogonathera</i>		
Fabales	Fabaceae	<i>Denisophytum sessilifolium</i>		
Fabales	Fabaceae	<i>Desmanthus virgatus</i>	cocoite negro, guaje, guaje de ratón, guajillo, huizachillo	
Fabales	Fabaceae	<i>Desmodium neomexicanum</i>		
Fabales	Fabaceae	<i>Eysenhardtia polystachya</i>	palo azul, palo blanco, palo cuate	
Fabales	Fabaceae	<i>Eysenhardtia schizocalyx</i>		
Fabales	Fabaceae	<i>Galactia brachystachys</i>		
Fabales	Fabaceae	<i>Havardia pallens</i>	carbonera, carbonero, guaje, guajillo, palo de tenaza, palo huácaro, tenacilla, tenaza, tijerilla	





Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo
Fabales	Fabaceae	<i>Macroptilium atropurpureum</i>	frijol ojo de zanate, frijolillo, gallinitas, gallito, ojo de zanate, pica pica	
Fabales	Fabaceae	<i>Macroptilium gibbosifolium</i>	jicamilla	
Fabales	Fabaceae	<i>Medicago sativa</i>	alfalfa, alfalfa berdiana	
Fabales	Fabaceae	<i>Mimosa biuncifera</i>		
Fabales	Fabaceae	<i>Mimosa emoryana</i>		
Fabales	Fabaceae	<i>Mimosa setuliset</i> ^{DCH}		
Fabales	Fabaceae	<i>Mimosa similis</i>		
Fabales	Fabaceae	<i>Mimosa zygophylla</i>		
Fabales	Fabaceae	<i>Parkinsonia aculeata</i>	chote, cuajilote, flor de junco, junco, junco marino, mezquite extranjero, palo verde, palo verde-amarillo, para rayo, pepino silvestre	
Fabales	Fabaceae	<i>Phaseolus acutifolius</i>		
Fabales	Fabaceae	<i>Phaseolus filiformis</i>		
Fabales	Fabaceae	<i>Pomaria fruticosa</i> ^{DCH}		
Fabales	Fabaceae	<i>Pomaria wootonii</i>		
Fabales	Fabaceae	<i>Prosopis glandulosa</i>	mezquite, mezquite colorado, mezquite dulce	
Fabales	Fabaceae	<i>Prosopis laevigata</i>	algarrobo, huizache, mesquite, mezquite	
Fabales	Fabaceae	<i>Prosopis pubescens</i>	tornillo	
Fabales	Fabaceae	<i>Rhynchosia senna</i>		
Fabales	Fabaceae	<i>Ricoa leptophylla</i>	charrasquillo, gatuña	
Fabales	Fabaceae	<i>Senna lindheimeriana</i>		
Fabales	Fabaceae	<i>Senna pilosior</i> ^{DCH}		
Fabales	Fabaceae	<i>Senna ripleyana</i> ^{DCH}		
Fabales	Fabaceae	<i>Senna villosa</i>		
Fabales	Fabaceae	<i>Senna wislizeni</i>	huesillo, mulato, palo prieto, pinacate, pinacatillo, rompebota, vara prieta	
Fabales	Polygalaceae	<i>Hebecarpa barbeyana</i>		
Fabales	Polygalaceae	<i>Polygala alba</i>		
Fabales	Polygalaceae	<i>Polygala rectipilis</i>		
Fabales	Polygalaceae	<i>Polygala semialata</i>		
Fagales	Fagaceae	<i>Quercus intricata</i>	charrasquillo, encinillo, encino, encino chaparro, encino enano	
Fagales	Fagaceae	<i>Quercus pringlei</i>	chaparro, encino, encino chaparro	
Fagales	Fagaceae	<i>Quercus pungens</i>	encino, encino blanco, encino chino, encino prieto, palo blanco	
Gentianales	Apocynaceae	<i>Asclepias brachystephana</i>		
Gentianales	Apocynaceae	<i>Asclepias linaria</i>	algodoncillo, chiche de burra, chichivilla cimarrona, chivita, cinco negritos, cola de gato, hierba del cuervo, patito, romerillo, romero de monte, solimán	
Gentianales	Apocynaceae	<i>Asclepias mexicana</i>		
Gentianales	Apocynaceae	<i>Asclepias oenotheroides</i>	hierba lechosa	
Gentianales	Apocynaceae	<i>Asclepias otarioides</i>		
Gentianales	Apocynaceae	<i>Cynanchum pringlei</i>		
Gentianales	Apocynaceae	<i>Funastrum heterophyllum</i>	guirote lechoso	





Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo
Gentianales	Apocynaceae	<i>Mandevilla macrosiphon</i>		
Gentianales	Apocynaceae	<i>Matelea pilosa</i>		
Gentianales	Apocynaceae	<i>Metastelma pringlei</i>		
Gentianales	Apocynaceae	<i>Vallesia glabra</i>	crystalillo, frutilla, huevito, palo verde	
Gentianales	Gentianaceae	<i>Eustoma exaltatum</i>	cimarrón, violeta, violeta cimarrona	
Gentianales	Rubiaceae	<i>Arcytophyllum fasciculatum</i>		
Gentianales	Rubiaceae	<i>Bouvardia tenuifolia</i>		
Gentianales	Rubiaceae	<i>Bouvardia ternifolia</i>	aretillo, cerillito, chuparrosa, clavillo	
Gentianales	Rubiaceae	<i>Cephalanthus occidentalis</i>	guayabillo, jazmín, mimbre, rosa de San Juan, uvero	
Gentianales	Rubiaceae	<i>Galium uncinulatum</i>		
Gentianales	Rubiaceae	<i>Randia pringlei</i> ^{DCH}		
Lamiales	Acanthaceae	<i>Carlowrightia serpyllifolia</i> ^{DCH}		
Lamiales	Acanthaceae	<i>Carlowrightia texana</i>		
Lamiales	Acanthaceae	<i>Justicia decurvata</i> ^{DCH}		
Lamiales	Acanthaceae	<i>Justicia durangensis</i>		
Lamiales	Acanthaceae	<i>Mirandea grisea</i> ^{DCH}		
Lamiales	Acanthaceae	<i>Ruellia ciliatiflora</i>		
Lamiales	Acanthaceae	<i>Ruellia corzoi</i>		
Lamiales	Acanthaceae	<i>Ruellia jimulcensis</i> ^{DCH}		
Lamiales	Acanthaceae	<i>Ruellia occidentalis</i>		
Lamiales	Acanthaceae	<i>Ruellia parryi</i> ^{DCH}		
Lamiales	Acanthaceae	<i>Ruellia simplex</i>		
Lamiales	Acanthaceae	<i>Tetramerium nervosum</i>		
Lamiales	Bignoniaceae	<i>Chilopsis linearis</i>	mimbre	
Lamiales	Bignoniaceae	<i>Tecoma stans</i>	alacrancillo, algodoncillo, borla de San Pedro, caballito	
Lamiales	Lamiaceae	<i>Salvia ballotiflora</i>	Santa Isabel, engorda cabra, mejorana	
Lamiales	Lamiaceae	<i>Salvia chamaedryoides</i>		
Lamiales	Lamiaceae	<i>Salvia coulteri</i>		
Lamiales	Lamiaceae	<i>Salvia greggii</i>		
Lamiales	Lamiaceae	<i>Salvia muelleri</i>		
Lamiales	Lamiaceae	<i>Salvia regla</i>		
Lamiales	Lamiaceae	<i>Stachys bigelovii</i>		
Lamiales	Lamiaceae	<i>Tetradlea coulteri</i>		
Lamiales	Lamiaceae	<i>Teucrium cubense</i>	agrimonia, cilantrillo, gallina ciega, gallinitas ciegas del monte	
Lamiales	Martyniaceae	<i>Martynia annua</i>	cinco llagas, cuernito, flor de pulga	
Lamiales	Martyniaceae	<i>Proboscidea louisianica</i> subsp. <i>fragrans</i>	caza pulgas, cuernitos, cuernitos de buey	
Lamiales	Martyniaceae	<i>Proboscidea parviflora</i>		
Lamiales	Oleaceae	<i>Forestiera angustifolia</i>	agrito, palo chino, quebradora	
Lamiales	Oleaceae	<i>Forestiera neomexicana</i>		
Lamiales	Oleaceae	<i>Forestiera pubescens</i> var. <i>parvifolia</i>		
Lamiales	Oleaceae	<i>Forestiera reticulata</i>		
Lamiales	Oleaceae	<i>Fraxinus americana</i>		
Lamiales	Oleaceae	<i>Fraxinus uhdei</i>	fresnillo, fresno, fresno blanco, madre de agua, ruda	





Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo
Lamiales	Oleaceae	<i>Menodora coulteri</i>		
Lamiales	Oleaceae	<i>Menodora scabra</i>		
Lamiales	Orobanchaceae	<i>Castilleja arvensis</i>	cabezona, cola de borrego, coral, enchilada, enchiladitas	
Lamiales	Orobanchaceae	<i>Castilleja integra</i>		
Lamiales	Orobanchaceae	<i>Castilleja lanata</i>		
Lamiales	Orobanchaceae	<i>Castilleja rigida</i>		
Lamiales	Orobanchaceae	<i>Castilleja scorzonifolia</i>		
Lamiales	Orobanchaceae	<i>Castilleja tenuiflora</i>		
Lamiales	Orobanchaceae	<i>Castilleja tenuifolia</i>	calzón de indio, hierba del cáncer, saca miel	
Lamiales	Orobanchaceae	<i>Orobanche cooperi</i>	flor de piedra	
Lamiales	Orobanchaceae	<i>Orobanche dugesii</i>		
Lamiales	Plantaginaceae	<i>Mabrya erecta</i> ^{DCH}		
Lamiales	Plantaginaceae	<i>Maurandya antirrhiniflora</i> subsp. <i>hederifolia</i> ^{DCH}		
Lamiales	Plantaginaceae	<i>Maurandya erecta</i>		
Lamiales	Plantaginaceae	<i>Plantago major</i>	cancerina, lengua de vaca, planta de ante	
Lamiales	Plantaginaceae	<i>Schistophragma intermedium</i>		
Lamiales	Plantaginaceae	<i>Stemodia coahuilensis</i> ^{DCH}		
Lamiales	Scrophulariaceae	<i>Buddleja marrubiiifolia</i>	azafrancillo, azafrán, azafrán de campo	
Lamiales	Scrophulariaceae	<i>Leucophyllum candidum</i>		
Lamiales	Scrophulariaceae	<i>Leucophyllum frutescens</i>	cenizo, palo cenizo	
Lamiales	Scrophulariaceae	<i>Leucophyllum laevigatum</i>		
Lamiales	Scrophulariaceae	<i>Leucophyllum minus</i>		
Lamiales	Scrophulariaceae	<i>Leucophyllum virescens</i>		
Lamiales	Verbenaceae	<i>Aloysia gratissima</i>	agrito, hierba dulce, huele de noche, jaboncillo	
Lamiales	Verbenaceae	<i>Aloysia wrightii</i>		
Lamiales	Verbenaceae	<i>Lantana achyranthifolia</i>	hierba mariposa	
Lamiales	Verbenaceae	<i>Lantana camara</i>	cinco negritos, confite negro, confitura	
Lamiales	Verbenaceae	<i>Lantana macropoda</i>		
Lamiales	Verbenaceae	<i>Lippia appendiculata</i> ^{DCH}		
Lamiales	Verbenaceae	<i>Lippia chiapasensis</i>		
Lamiales	Verbenaceae	<i>Lippia durangensis</i>		
Lamiales	Verbenaceae	<i>Lippia origanoides</i>	canelilla, damiana, hierba dulce, oreganón, orégano	
Lamiales	Verbenaceae	<i>Phyla nodiflora</i>		
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Acalypha monostachya</i>		
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Acalypha neomexicana</i>		
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Acalypha ostryifolia</i>		
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Acalypha phleoides</i>	hierba del pastor, té del pastor	
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Argythamnia serrata</i>		
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Bernardia myricifolia</i>	oreja de ratón, palo de tarugo	
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Bernardia obovata</i>		
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Cnidoscolus aconitifolius</i>	chaya, chaya de castilla, chaya mansa, chaya pica, chaya silvestre	
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Cnidoscolus shrevei</i> ^{DCH}		





Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Croton argenteus</i>		
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Croton incanus</i>		
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Croton pottsii</i>		
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Croton sancti-lazari</i>		
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Croton suaveolens</i>	encinillo	
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Ditaxis humilis</i>		
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia antisiphilitica</i>	candelilla, mala mujer	
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia berteroana</i>		
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia cinerascens</i>		
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia cumbrae</i>		
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia davidii</i>		
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia dentata</i>	hierba de la araña	
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia eriantha</i>		
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia fruticulosa</i> var. <i>fruticulosa</i> ^{DCH}		
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia hyssopifolia</i>	golondrina	
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia lasiocarpa</i>		
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia macropus</i>		
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia nutans</i>		
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia polycarpa</i>		
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia serpillifolia</i>		
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia serrula</i>		
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia stictospora</i>		
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia tubadenia</i>		
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Jatropha dioica</i>	sangregado, drago, piñón de cerro, sangre de drago	
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Ricinus communis</i>	higuera del diablo, higuera	
Malpighiales	Malpighiaceae	<i>Calcecola sericea</i>		
Malpighiales	Malpighiaceae	<i>Cottisia gracilis</i>		
Malpighiales	Malpighiaceae	<i>Galphimia angustifolia</i>		
Malpighiales	Malpighiaceae	<i>Caudichaudia cynanchoides</i>	hierba del zorro	
Malpighiales	Malpighiaceae	<i>Mascagnia lilacina</i>		
Malpighiales	Passifloraceae	<i>Passiflora foetida</i>	granada de ratón, granadilla, granadita, granadita china, maracuyá silvestre	
Malpighiales	Picrodendraceae	<i>Tetracoccus fasciculatus</i>		
Malpighiales	Salicaceae	<i>Populus fremontii</i>	álamo, álamo cimarrón, volador	
Malpighiales	Salicaceae	<i>Populus tremuloides</i>	alamillo, alamillo temblón, álamo	
Malpighiales	Salicaceae	<i>Salix nigra</i>	fresno, sauce, sauce llorón, sauce negro	
Malvales	Malvaceae	<i>Abutilon abutiloides</i>	amantillo	
Malvales	Malvaceae	<i>Abutilon coahuilae</i> ^{DCH}		
Malvales	Malvaceae	<i>Abutilon malacum</i>		
Malvales	Malvaceae	<i>Abutilon reventum</i>		
Malvales	Malvaceae	<i>Anoda cristata</i>	amapolita, amapolita morada, campanita, flor de campanita	
Malvales	Malvaceae	<i>Ayenia microphylla</i>		
Malvales	Malvaceae	<i>Herissantia crispa</i>	hierba del campo, monacillo blanco	





Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo
Malvales	Malvaceae	<i>Hibiscus coulteri</i>		
Malvales	Malvaceae	<i>Hibiscus denudatus</i>		
Malvales	Malvaceae	<i>Melochia pyramidata</i>	claudiosa, escobilla, escobillo, malva, malvavisco	
Malvales	Malvaceae	<i>Sida abutilifolia</i>	hierba de la viejita, malva	
Malvales	Malvaceae	<i>Sphaeralcea angustifolia</i>	cordón, hierba del negro, hierba negra, negrito, tabaco cimarrón	
Malvales	Malvaceae	<i>Sphaeralcea endlichii</i> ^{DCH}		
Malvales	Malvaceae	<i>Sphaeralcea fendleri</i>		
Malvales	Malvaceae	<i>Sphaeralcea incana</i>		
Malvales	Malvaceae	<i>Sphaeralcea leptophylla</i>		
Marchantiales	Aytoniaceae	<i>Plagiochasma rupestre</i>		
Myrtales	Onagraceae	<i>Oenothera speciosa</i>		
Oxalidales	Oxalidaceae	<i>Oxalis corniculata</i>	acedera, acederilla, agrio, agritos	
Oxalidales	Oxalidaceae	<i>Oxalis decaphylla</i>	acederilla, agritos	
Oxalidales	Oxalidaceae	<i>Oxalis drummondii</i>		
Piperales	Aristolochiaceae	<i>Aristolochia wrightii</i>	hierba del indio	
Poales	Bromeliaceae	<i>Hechtia glomerata</i>	bromelia	
Poales	Bromeliaceae	<i>Hechtia mapimiana</i>		
Poales	Bromeliaceae	<i>Hechtia podantha</i>	bromelia	
Poales	Bromeliaceae	<i>Hechtia texensis</i>	bromelia	
Poales	Bromeliaceae	<i>Tillandsia recurvata</i>	bromelia, gallinitas, gallitos, heno	
Poales	Cyperaceae	<i>Cyperus seslerioides</i>	pasto, zacate, zacate de toche	
Poales	Cyperaceae	<i>Cyperus squarrosus</i>		
Poales	Poaceae	<i>Allolepis texana</i>		
Poales	Poaceae	<i>Aristida adscensionis</i>	pasto, tres barbas, zacate cola de zorra	
Poales	Poaceae	<i>Aristida glauca</i>		
Poales	Poaceae	<i>Aristida purpurea</i>		
Poales	Poaceae	<i>Aristida ternipes</i>	aceitilla, pija de perro	
Poales	Poaceae	<i>Arundo donax</i>	carricillo, carrizo, caña de castilla	
Poales	Poaceae	<i>Bothriochloa barbinodis</i>	cola de caballo, navajita, pasto, popotillo algodonoso	
Poales	Poaceae	<i>Bouteloua aristidoides</i>	banderita, navajita aguja, navajita velluda, pasto, pasto de cabra, pasto de cabras	
Poales	Poaceae	<i>Bouteloua barbata</i>	navajita, navajita anual, navajita barbada	
Poales	Poaceae	<i>Bouteloua curtipendula</i>	banderilla, banderita, navajita, navajita banderilla	
Poales	Poaceae	<i>Bouteloua gracilis</i>	azotador, grama, grama azul, gusanillo	
Poales	Poaceae	<i>Bouteloua ramosa</i>	navajita, zacate chino	
Poales	Poaceae	<i>Cenchrus ciliaris</i>	pasto, pasto buffel, zacate, zacate buffel	
Poales	Poaceae	<i>Cenchrus echinatus</i>	cadillo, cadillo carretón morado	
Poales	Poaceae	<i>Cenchrus longisetus</i>		
Poales	Poaceae	<i>Cenchrus myosuroides</i>	cadillo	
Poales	Poaceae	<i>Cenchrus spinifex</i>		
Poales	Poaceae	<i>Chloris barbata</i>		
Poales	Poaceae	<i>Chloris gayana</i>	zacate, zacate rhodes	
Poales	Poaceae	<i>Chloris rufescens</i>		





Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo
Poales	Poaceae	<i>Chloris virgata</i>	barbas de indio, cebadilla, pasto, verdillo plumerito, zacate	
Poales	Poaceae	<i>Cottea pappophoroides</i>		
Poales	Poaceae	<i>Cynodon dactylon</i>	gallitos, grama, grama de bermuda, pata de gallo, pata de perdiz, pata de pollo, pie de pollo	
Poales	Poaceae	<i>Dactyloctenium aegyptium</i>	pasto, pasto pata de pollo, pata de cuervo, pata de pollo, zacate egipcio, zacate grama	
Poales	Poaceae	<i>Dasyochloa pulchella</i>	zacate borrego, zacate borreguero, zacate pelillo	
Poales	Poaceae	<i>Digitaria californica</i>	zacate punta blanca	
Poales	Poaceae	<i>Digitaria ciliaris</i>		
Poales	Poaceae	<i>Disakisperma dubium</i>		
Poales	Poaceae	<i>Echinochloa colona</i>	arrocillo, arroz de monte, zacate gordura	
Poales	Poaceae	<i>Echinochloa crus-galli</i> var. <i>zelayensis</i>		
Poales	Poaceae	<i>Enneapogon desvauxii</i>	agrillo, pasto, zacate cola de zorra, zacate ladera	
Poales	Poaceae	<i>Eragrostis cilianensis</i>	amor seco, pasto llorón gris, zacate	
Poales	Poaceae	<i>Eragrostis mexicana</i>	zacate de agua	
Poales	Poaceae	<i>Eragrostis palmeri</i>	amor seco, amorseco norteño	
Poales	Poaceae	<i>Eragrostis pectinacea</i>		
Poales	Poaceae	<i>Eriochloa acuminata</i>		
Poales	Poaceae	<i>Erioneuron avenaceum</i>	falso tridente avenaceo	
Poales	Poaceae	<i>Heteropogon contortus</i>	zacate aceitillo, zacate colorado	
Poales	Poaceae	<i>Hilaria mutica</i>		
Poales	Poaceae	<i>Leptochloa dubia</i>	pasto, zacate, zacate gigante	
Poales	Poaceae	<i>Leptochloa fusca</i> subsp. <i>fascicularis</i>		
Poales	Poaceae	<i>Leptochloa pluriflora</i>		
Poales	Poaceae	<i>Lycurus phleoides</i>	hierba del pastor, palo bobo, pasto, zacate cola de zorra	
Poales	Poaceae	<i>Melinis repens</i>	algodoncillo, barba de mula, cadillo, carretero	
Poales	Poaceae	<i>Microchloa kunthii</i>		
Poales	Poaceae	<i>Muhlenbergia alopecuroides</i>		
Poales	Poaceae	<i>Muhlenbergia arizonica</i>		
Poales	Poaceae	<i>Muhlenbergia emersleyi</i>	cola de ratón, cola de zorra, pasto	
Poales	Poaceae	<i>Muhlenbergia montana</i>		
Poales	Poaceae	<i>Muhlenbergia porteri</i>	liendrilla amacollada, telaraña, zacate aparejo	
Poales	Poaceae	<i>Muhlenbergia rigida</i>		
Poales	Poaceae	<i>Muhlenbergia tenuifolia</i>	zacate aparejo, zacate espinilla	
Poales	Poaceae	<i>Panicum hallii</i>	panizo aserrín	
Poales	Poaceae	<i>Panicum obtusum</i>	hierba de la pulga, panizo, pasto, purga de paridas, zacate gramilla, zacate guía	
Poales	Poaceae	<i>Pappophorum bicolor</i>	barbón bicolor	
Poales	Poaceae	<i>Paspalum distichum</i>	camalote, camalote saladillo, grama, grama dulce	
Poales	Poaceae	<i>Poa strictiramea</i>		
Poales	Poaceae	<i>Setaria grisebachii</i>		
Poales	Poaceae	<i>Setaria leucopila</i>		





Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo
Poales	Poaceae	<i>Setaria macrostachya</i>	pajita tempranera, pasto, zacate elefante, zacate temprano	
Poales	Poaceae	<i>Setaria verticillata</i>	pasto, zacate pegajoso	
Poales	Poaceae	<i>Setaria viridis</i>		
Poales	Poaceae	<i>Sorghum halepense</i>	alpiste, escoba, maicillo, pasto, sorgo	
Poales	Poaceae	<i>Sporobolus airoides</i>	cresta de gallo, zacate alcalino, zacate de agua	
Poales	Poaceae	<i>Sporobolus indicus</i>	cola de ratón, escobilla, liendrecillo, liendrilla, pasto	
Poales	Poaceae	<i>Sporobolus pyramidatus</i>	pasto, zacate de agua, zacate salado, zacatón piramidal	
Poales	Poaceae	<i>Sporobolus wrightii</i>	zacatón	
Poales	Poaceae	<i>Tragus berteronianus</i>		
Poales	Poaceae	<i>Trichloris pluriflora</i>	triverdin de cuatro	
Poales	Poaceae	<i>Trichoneura elegans</i>		
Poales	Poaceae	<i>Tridens muticus</i>	tridente, tridente esbelto	
Poales	Poaceae	<i>Urochloa arizonica</i>		
Poales	Poaceae	<i>Urochloa fusca</i>		
Poales	Typhaceae	<i>Typha domingensis</i>	cola de gato, cola de pecho, espadaña, junco, junquillo, masa de agua	
Polypodiales	Polypodiaceae	<i>Pleopeltis guttata</i>	helecho	
Polypodiales	Polypodiaceae	<i>Polypodium guttatum</i>	helecho	
Polypodiales	Pteridaceae	<i>Adiantum capillus-veneris</i>	adianto, cilandrillo, culantrillo, culantrillo de agua, culantro, helecho	
Polypodiales	Pteridaceae	<i>Argyrochosma incana</i>	helecho	
Polypodiales	Pteridaceae	<i>Argyrochosma limitanea</i>	helecho	
Polypodiales	Pteridaceae	<i>Aspidotis meifolia</i>	helecho	
Polypodiales	Pteridaceae	<i>Astrolepis cochisensis</i>	doradillo, helecho	
Polypodiales	Pteridaceae	<i>Astrolepis integerrima</i>	helecho	
Polypodiales	Pteridaceae	<i>Astrolepis sinuata</i>	helecho	
Polypodiales	Pteridaceae	<i>Cheilanthes horridula</i>	helecho	
Polypodiales	Pteridaceae	<i>Cheilanthes leucopoda</i>	helecho	
Polypodiales	Pteridaceae	<i>Cheilanthes lindheimeri</i>	helecho	
Polypodiales	Pteridaceae	<i>Cheilanthes villosa</i>	helecho	
Polypodiales	Pteridaceae	<i>Myriopteris gracilis</i>		
Polypodiales	Pteridaceae	<i>Myriopteris rufa</i>		
Polypodiales	Pteridaceae	<i>Notholaena greggii</i> ^{DCH}	helecho	
Polypodiales	Pteridaceae	<i>Notholaena standleyi</i>	helecho	
Polypodiales	Pteridaceae	<i>Pellaea cordifolia</i>	helecho	
Polypodiales	Pteridaceae	<i>Pellaea intermedia</i>	helecho	
Ranunculales	Berberidaceae	<i>Berberis trifoliolata</i>	agrillo, agrito, palo amarillo	
Ranunculales	Papaveraceae	<i>Argemone albiflora</i>		
Ranunculales	Papaveraceae	<i>Argemone chisosensis</i>		
Ranunculales	Papaveraceae	<i>Argemone mexicana</i>	amapola amarilla, cardo, chicalote	
Ranunculales	Papaveraceae	<i>Argemone ochroleuca</i>	cardo, cardo santo, chicalote	
Ranunculales	Ranunculaceae	<i>Clematis coahuilensis</i>		





Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo
Ranunculales	Ranunculaceae	<i>Clematis drummondii</i>	barba de chivata, barba de chivo, barbas de chivato, barbas de viejo	
Ranunculales	Ranunculaceae	<i>Thalictrum fendleri</i>	encaje	
Ranunculales	Ranunculaceae	<i>Thalictrum grandifolium</i>		
Rosales	Cannabaceae	<i>Celtis iguanaea</i>	chaparro blanco, cola de iguana, espina blanca	
Rosales	Cannabaceae	<i>Celtis pallida</i>	granjeno amarillo, granjeno colorado, granjeno huasteco, hoja de parra, palo de águila, rompe capa mora, mora blanca, morera	
Rosales	Moraceae	<i>Morus alba</i>		
Rosales	Moraceae	<i>Morus nigra</i>		
Rosales	Rhamnaceae	<i>Ceanothus greggii</i>		
Rosales	Rhamnaceae	<i>Ceanothus pauciflorus</i>		
Rosales	Rhamnaceae	<i>Colubrina stricta</i>		
Rosales	Rhamnaceae	<i>Colubrina viridis</i>	palo colorado, quina	
Rosales	Rhamnaceae	<i>Condalia ericoides</i>		
Rosales	Rhamnaceae	<i>Sageretia wrightii</i>		
Rosales	Rhamnaceae	<i>Sarcomphalus obtusifolius</i>	garrapatilla	
Rosales	Rosaceae	<i>Cercocarpus breviflorus</i>		
Rosales	Rosaceae	<i>Lindleya mespiloides</i>	palo estaca	
Rosales	Rosaceae	<i>Prunus serotina</i>	capulín, capulín loco, cerezo	
Rosales	Rosaceae	<i>Purshia plicata</i>	romero cedro, rosa de castilla, rosa de castilla del monte	
Rosales	Rosaceae	<i>Vauquelinia californica</i> subsp. <i>retherfordii</i>		
Rosales	Rosaceae	<i>Xerospiraea hartwegiana</i>		
Rosales	Urticaceae	<i>Urtica gracilentia</i>		
Salviniales	Marsileaceae	<i>Marsilea vestita</i>	helecho, helecho trébol de agua	
Santalales	Santalaceae	<i>Phoradendron lanatum</i>		
Santalales	Santalaceae	<i>Phoradendron leucarpum</i>		
Sapindales	Anacardiaceae	<i>Bonetiella anomala</i>	palo roñiento, palo roñoso, roñiento	
Sapindales	Anacardiaceae	<i>Cotinus chiangii</i> ^{DCH}		
Sapindales	Anacardiaceae	<i>Rhus aromatica</i>		
Sapindales	Anacardiaceae	<i>Rhus microphylla</i>	agrillo, agrito, agritos, correosa, lima de la sierra, salado	
Sapindales	Anacardiaceae	<i>Rhus virens</i>	agrito, capulín, limoncillo, palo amarillo	
Sapindales	Burseraceae	<i>Bursera fagaroides</i>	copal, cuajilote, palo cuchara	
Sapindales	Burseraceae	<i>Bursera schlechtendalii</i>	aceitillo, copal, copalillo, mulato rojo	
Sapindales	Sapindaceae	<i>Cardiospermum corindum</i>	tronadora	
Sapindales	Sapindaceae	<i>Cardiospermum halicacabum</i>	bejuco, bejuco tronador, bolsilla, bombilla, farolitos, huevo de gato, ocotillo	
Sapindales	Sapindaceae	<i>Sapindus drummondii</i>		
Sapindales	Sapindaceae	<i>Sapindus saponaria</i>	amole, amole de bolita, boliche	
Sapindales	Simaroubaceae	<i>Castela tortuosa</i>	amargoso, chaparro, chaparro amargo, chaparro amargoso, venenillo	
Saxifragales	Crassulaceae	<i>Echeveria strictiflora</i>		
Saxifragales	Crassulaceae	<i>Sedum ebracteatum</i>		





Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo
Saxifragales	Grossulariaceae	<i>Ribes neglectum</i>		
Selaginellales	Selaginellaceae	<i>Selaginella lepidophylla</i>	doradilla, flor de peña, flor de piedra, mano de león	
Selaginellales	Selaginellaceae	<i>Selaginella peruviana</i>	selaginela	
Selaginellales	Selaginellaceae	<i>Selaginella rupincola</i>	selaginela	
Solanales	Convolvulaceae	<i>Bonamia repens</i>		
Solanales	Convolvulaceae	<i>Convolvulus arvensis</i>		
Solanales	Convolvulaceae	<i>Cuscuta applanata</i>		
Solanales	Convolvulaceae	<i>Cuscuta campestris</i>		
Solanales	Convolvulaceae	<i>Cuscuta decipiens</i> ^{DCH}		
Solanales	Convolvulaceae	<i>Cuscuta desmouliniana</i>		
Solanales	Convolvulaceae	<i>Dichondra brachypoda</i>		
Solanales	Convolvulaceae	<i>Distimake dissectus</i>	hierba de la tarántula	
Solanales	Convolvulaceae	<i>Evolvulus alsinoides</i>	ojitos azules, ojo de víbora, pico de pájaro, yerba de la pastora	
Solanales	Convolvulaceae	<i>Ipomoea cardiophylla</i>		
Solanales	Convolvulaceae	<i>Ipomoea cordatotriloba</i>		
Solanales	Convolvulaceae	<i>Ipomoea lenis</i>		
Solanales	Convolvulaceae	<i>Ipomoea nil</i>	flor de verano, manto de la virgen, trompillo, trompillo morado	
Solanales	Convolvulaceae	<i>Ipomoea purpurea</i>	campanilla morada, flor azul, hiedra, manto, manto de la virgen, quelite, quiebra plato, trompillo	
Solanales	Convolvulaceae	<i>Ipomoea tricolor</i>	manto, manto de la virgen	
Solanales	Solanaceae	<i>Chamaesaracha sordida</i>		
Solanales	Solanaceae	<i>Chamaesaracha villosa</i>		
Solanales	Solanaceae	<i>Datura innoxia</i>	belladona, chamico, toloache	
Solanales	Solanaceae	<i>Datura wrightii</i>		
Solanales	Solanaceae	<i>Lycium berlandieri</i>		
Solanales	Solanaceae	<i>Nicotiana glauca</i>	don Juan, gigante, hierba del zopilote, mostaza montés	
Solanales	Solanaceae	<i>Nicotiana obtusifolia</i>	tabaco cimarrón, tabaco de coyote, tabaquillo	
Solanales	Solanaceae	<i>Physalis hederifolia</i>		
Solanales	Solanaceae	<i>Solanum americanum</i>	chilillo, hierba mora, laurel, verbena	
Solanales	Solanaceae	<i>Solanum elaeagnifolium</i>	buena mujer, pera, tomatillo, tomatito de buena mujer, trompillo	
Solanales	Solanaceae	<i>Solanum johnstonii</i> ^{DCH}		
Solanales	Solanaceae	<i>Solanum nigrum</i>	hierba mora, hierba mora hoja, hierba mora negra	
Solanales	Solanaceae	<i>Solanum rostratum</i>	chicalote, diente de perro, duraznillo, hierba del burro	
Solanales	Solanaceae	<i>Solanum stoloniferum</i>		
Solanales	Solanaceae	<i>Solanum tenuipes</i>		
Solanales	Solanaceae	<i>Solanum triquetrum</i>		
Vitales	Vitaceae	<i>Cissus trifoliata</i>	hierba del buey, quemadora, yerba del buey	
Zygophyllales	Krameriaceae	<i>Krameria bicolor</i>		
Zygophyllales	Krameriaceae	<i>Krameria erecta</i>		
Zygophyllales	Krameriaceae	<i>Krameria grayi</i>	calderona, mezquitillo	
Zygophyllales	Krameriaceae	<i>Krameria parvifolia</i>	mezquitillo	





Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo
Zygophyllales	Krameriaceae	<i>Krameria pauciflora</i>		
Zygophyllales	Krameriaceae	<i>Krameria ramosissima</i>	calderona, zarzaparrilla	
Zygophyllales	Zygophyllaceae	<i>Kallstroemia grandiflora</i>	pelagallina	
Zygophyllales	Zygophyllaceae	<i>Kallstroemia parviflora</i>	contrayerba	
Zygophyllales	Zygophyllaceae	<i>Larrea tridentata</i>	gobernadora, hediondilla, jediondilla	
Zygophyllales	Zygophyllaceae	<i>Tribulus terrestris</i>	abrojo, abrojo de flor amarilla, abrojo salvaje	

FAUNA

Invertebrados

Gusanos planos (Phylum Platyhelminthes)

Cestodos (Clase Cestoda)

Orden	Familia	Especie	Nombre común
Bothriocephalidea	Bothriocephalidae	<i>Schyzocotyle acheilognathi</i>	lombriz asiática
Caryophyllidea	Lytocestidae	<i>Khawia sinensis</i>	gusano plano
Onchoproteocephalidea	Onchobothriidae	<i>Acanthobothrium santarosaliense</i>	gusano plano
Onchoproteocephalidea	Proteocephalidae	<i>Essexiella fimbriata</i>	gusano plano
Onchoproteocephalidea	Proteocephalidae	<i>Megathylacoides giganteum</i>	gusano plano
Trypanorhyncha	Eutetrarhynchidae	<i>Fellicocetus mobulae</i>	gusano plano

Tremátodos (Clase Trematoda)

Orden	Familia	Especie
Diplostomida	Diplostomidae	<i>Posthodiplostomum minimum</i>

Nemátodos (Phylum Nematoda)

Clase Chromadorea

Orden	Familia	Especie
Spirurida	Pharyngodonidae	<i>Parapharyngodon californiensis</i>





Moluscos (Phylum Mollusca)

Caracoles (Clase Gastropoda)

Orden	Familia	Especie	Nombre común
Stylommatophora	Bulimulidae	<i>Naesiotus durangoanus</i>	caracol
Stylommatophora	Holospiridae	<i>Coelostemma astraxis</i>	caracol

Almejas (Clase Bivalvia)

Sanguijuelas (Phylum Annelida)

Orden	Familia	Especie	Nombre común
Venerida	Cyrenidae	<i>Corbicula fluminea</i>	almeja

Clase Clitellata

Orden	Familia	Especie	Nombre común
Rhynchobdellida	Glossiphoniidae	<i>Helobdella octatestisaca</i>	sanguijuela

Artrópodos (Phylum Arthropoda)

Quelicerados (Subphylum Chelicerata)

Arañas, escorpiones y solífugos (Clase Arachnida)

Orden	Familia	Especie	Nombre común
Araneae	Araneidae	<i>Argiope trifasciata</i>	araña de jardín bandeada
Araneae	Araneidae	<i>Mecynogea lemniscata</i>	araña tejedora de Basílica
Araneae	Araneidae	<i>Neoscona oaxacensis</i>	araña manchada de jardín
Araneae	Caponiidae	<i>Nopsides ceralbonus</i>	araña
Araneae	Gnaphosidae	<i>Scopoides cambridgei</i>	araña
Araneae	Oxyopidae	<i>Peucetia viridans</i>	araña lince verde
Araneae	Selenopidae	<i>Selenops actophilus</i>	araña
Araneae	Sicariidae	<i>Loxosceles arizonica</i>	araña violinista
Araneae	Sparassidae	<i>Olios giganteus</i>	araña cazadora dorada
Araneae	Theridiidae	<i>Latrodectus hesperus</i>	viuda negra
Araneae	Theridiidae	<i>Latrodectus mactans</i>	capulina, viuda negra
Scorpiones	Buthidae	<i>Centruroides vittatus</i>	alacrán rayado
Scorpiones	Diplocentridae	<i>Diplocentrus whitei</i>	alacrán
Solifugae	Eremobatidae	<i>Eremobates dinamita</i>	araña camello
Solifugae	Eremobatidae	<i>Eremobates guenini</i>	araña camello
Solifugae	Eremobatidae	<i>Eremobates woodruffi</i>	araña camello
Solifugae	Eremobatidae	<i>Eremochelis bilobatus</i>	araña camello
Solifugae	Eremobatidae	<i>Eremocosta gigasella</i>	araña camello
Solifugae	Eremobatidae	<i>Eremocosta striata</i>	araña camello



Miriápodos (Subphylum Myriapoda)
Milpiés (Clase Diplopoda)
Crustáceos (Subphylum Crustacea)

Orden	Familia	Especie	Nombre común
Spirostreptida	Spirostreptidae	Orthoporus ornatus	milpiés del desierto

Acociles (Clase Malacostraca)

Orden	Familia	Especie	Nombre común
Decapoda	Cambaridae	<i>Procambarus clarkii</i> (Nativa traslocada)	acocil rojo

Copépodos (Clase Maxillopoda)

Orden	Familia	Especie	Nombre común
Cyclopoida	Cyclopidae	<i>Acanthocyclops robustus</i>	copépodo
Cyclopoida	Cyclopidae	<i>Eucyclops bondi</i>	copépodo
Cyclopoida	Cyclopidae	<i>Eucyclops pseudoensifer</i>	copépodo
Cyclopoida	Cyclopidae	<i>Macrocylops albidus</i>	copépodo
Cyclopoida	Cyclopidae	<i>Microcylops dubitabilis</i>	copépodo
Cyclopoida	Cyclopidae	<i>Microcylops rubellus</i>	copépodo

Hexápodos (Subphylum Hexapoda)
Insectos (Clase Insecta)

Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo
Coleoptera	Buprestidae	<i>Acmaeodera mixta</i>	escarabajo	
Coleoptera	Carabidae	<i>Tetracha carolina</i>	escarabajo	
Coleoptera	Cerambycidae	<i>Placosternus erythropus</i>	escarabajo	
Coleoptera	Cerambycidae	<i>Sphaenothecus bilineatus</i>	escarabajo	
Coleoptera	Chrysomelidae	<i>Calligrapha serpentina</i>	escarabajo	
Coleoptera	Chrysomelidae	<i>Diabrotica balteata</i>	escarabajo	
Coleoptera	Chrysomelidae	<i>Diabrotica undecimpunctata</i>	escarabajo	
Coleoptera	Coccinellidae	<i>Cycloneda sanguinea</i>	catarinita roja	
Coleoptera	Coccinellidae	<i>Hippodamia convergens</i>	catarinita	
Coleoptera	Curculionidae	<i>Ophryastes gracilis</i>	escarabajo	
Coleoptera	Meloidae	<i>Lytta mutilata</i>	escarabajo	





Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo
Coleoptera	Meloidae	<i>Megetra cancellata</i>	botijón	
Coleoptera	Melyridae	<i>Collops vitatus</i>	escarabajo	
Coleoptera	Scarabaeidae	<i>Cotinis mutabilis</i>	mayate verde, tomayate	
Coleoptera	Scarabaeidae	<i>Euphoria basalis</i>	mayate de la calabaza	
Coleoptera	Scarabaeidae	<i>Polyphylla hammondi</i>	escarabajo	
Coleoptera	Tenebrionidae	<i>Asbolus mexicanus</i>	escarabajo	
Diptera	Culicidae	<i>Aedes aegypti</i>	mosquito africano de la fiebre amarilla	
Diptera	Culicidae	<i>Aedes epactius</i>	mosquito americano	
Diptera	Culicidae	<i>Aedes trivittatus</i>	mosquito	
Diptera	Culicidae	<i>Aedes vexans</i>	mosquito de inundaciones	
Diptera	Culicidae	<i>Anopheles franciscanus</i>	mosquito	
Diptera	Culicidae	<i>Anopheles pseudopunctipennis</i>	mosquito de la malaria	
Diptera	Culicidae	<i>Culex coronator</i>	zancudo	
Diptera	Culicidae	<i>Culex erythrothorax</i>	mosquito	
Diptera	Culicidae	<i>Culex quinquefasciatus</i>	mosquito	
Diptera	Culicidae	<i>Culex stigmatosoma</i>	mosquito	
Diptera	Culicidae	<i>Culex tarsalis</i>	mosquito	
Diptera	Culicidae	<i>Psorophora columbiae</i>	mosquito	
Diptera	Culicidae	<i>Psorophora signipennis</i>	mosquito	
Diptera	Culicidae	<i>Toxorhynchites moctezuma</i>	mosquito	
Diptera	Stratiomyidae	<i>Hermetia comstocki</i>	mosca	
Diptera	Syrphidae	<i>Allograpta obliqua</i>	mosca avispa de cola rayada	
Hemiptera	Coreidae	<i>Acanthocephala femorata</i>	chinche	
Hemiptera	Coreidae	<i>Acanthocephala thomasi</i>	chinche gigante del maguey	
Hemiptera	Coreidae	<i>Leptoglossus phyllopus</i>	chinche	
Hemiptera	Dactylopiidae	<i>Dactylopius coccus</i>	cochinilla de la grana, cochinilla grana	
Hemiptera	Lygaeidae	<i>Oncopeltus fasciatus</i>	gran chinche del algodón	
Hemiptera	Pentatomidae	<i>Chlorochroa ligata</i>	chinche conchuela	
Hemiptera	Reduviidae	<i>Zelus renardii</i>	chinche	
Hymenoptera	Andrenidae	<i>Calliopsis meliloti</i> •	abeja	
Hymenoptera	Andrenidae	<i>Macrotera portalis</i> •	abeja	
Hymenoptera	Andrenidae	<i>Perdita mesillensis</i> •	abeja	
Hymenoptera	Andrenidae	<i>Perdita perpulchra</i> •	abeja	
Hymenoptera	Andrenidae	<i>Perdita sidae</i> •	abeja	
Hymenoptera	Andrenidae	<i>Perdita trifasciata</i> •	abeja	
Hymenoptera	Andrenidae	<i>Protoxaea gloriosa</i> •	abeja	
Hymenoptera	Apidae	<i>Anthophora californica</i> •	abeja	
Hymenoptera	Apidae	<i>Anthophorula consobrina</i>	abeja	
Hymenoptera	Apidae	<i>Anthophorula sidae</i>	abeja	





Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo
Hymenoptera	Apidae	<i>Apis mellifera</i> •	abeja de la miel, abeja europea	
Hymenoptera	Apidae	<i>Bombus pensylvanicus</i> •	abejorro zumbador	
Hymenoptera	Apidae	<i>Centris caesalpiniae</i> •	abeja	
Hymenoptera	Apidae	<i>Ceratina nautlana</i> •	abeja carpintera pequeña	
Hymenoptera	Apidae	<i>Diadasia olivacea</i> •	abeja	
Hymenoptera	Apidae	<i>Diadasia rinconis</i> •	abeja	
Hymenoptera	Apidae	<i>Melissodes verbesinarum</i> •	abeja	
Hymenoptera	Apidae	<i>Svastra duplocincta</i> •	abeja	
Hymenoptera	Apidae	<i>Svastra sabinensis laterula</i>	abeja	
Hymenoptera	Apidae	<i>Tetraloniella eriocarpi</i> •	abeja	
Hymenoptera	Apidae	<i>Xylocopa californica</i> •	abejorro negro	
Hymenoptera	Colletidae	<i>Caupolicana yarrowi</i> •	abeja	
Hymenoptera	Formicidae	<i>Neivamyrmex melanocephalus</i>	hormiga	
Hymenoptera	Formicidae	<i>Pogonomyrmex rugosus</i>	hormiga cosechadora	
Hymenoptera	Halictidae	<i>Agapostemon melliventris</i> •	abeja verde	
Hymenoptera	Megachilidae	<i>Ashmeadiella bigeloviae</i> •	abeja	
Hymenoptera	Megachilidae	<i>Dianthidium discors</i> •	abeja	
Hymenoptera	Megachilidae	<i>Megachile gentilis</i> •	abeja	
Hymenoptera	Sphecidae	<i>Sceliphron caementarium</i> •	avispa de barro de patas amarillas	
Hymenoptera	Vespidae	<i>Polistes aurifer</i>	avispa papelera dorada	
Hymenoptera	Vespidae	<i>Polistes comanchus</i>	avispa papelera comanche	
Hymenoptera	Vespidae	<i>Polistes dorsalis</i>	avispa papelera menor	
Lepidoptera	Attevidae	<i>Atteva punctella</i>	mariposa	
Lepidoptera	Crambidae	<i>Spoladea recurvalis</i>	polilla de betabel	
Lepidoptera	Erebidae	<i>Ascalapha odorata</i>	mariposa de la muerte	
Lepidoptera	Erebidae	<i>Euchaetes egle</i>	polilla tigre del algodóncillo	
Lepidoptera	Geometridae	<i>Odontoptila obrimo</i>	mariposa	
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Erynnis funeralis</i>	parda funeralis	
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Hylephila phyleus</i>	saltarín phyleus	
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Lerodea eufala</i>	saltarín eufala	
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Atlides halesus</i>	mariposa sedosa gigante azul	
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Echinargus isola</i>	azul isola	
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Leptotes marina</i>	azul marina	
Lepidoptera	Noctuidae	<i>Helicoverpa zea</i>	gusano elotero, gusano bellotero	
Lepidoptera	Noctuidae	<i>Spodoptera exigua</i>	gusano soldado del algodónero	
Lepidoptera	Noctuidae	<i>Spodoptera frugiperda</i>	gusano cogollero del maíz	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Anartia jatrophae</i>	ninfa jatrophae, pavo real blanco	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Anthanassa texana</i>	mariposa lunita tejana	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Asterocampa leilia</i>	emperatriz leilia	





Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Chlosyne janais</i>	mariposa de parches rojos, parche janais	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Chlosyne lacinia</i>	parche lacinia	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Danaus gilippus</i>	reina, reina gilippus	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Danaus plexippus</i> ▲●	cosechadora, mariposa monarca	Pr
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Dione moneta</i>	alalarga moneta	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Euptoieta claudia</i>	alalarga claudia	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Libytheana carinenta</i>	picuda carinenta	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Limenitis archippus</i>	mariposa virrey	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Limenitis arthemis</i> subsp. <i>arizonensis</i>	mariposa	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Nymphalis antiopa</i>	antíopa	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Phyciodes phaon</i>	creciente phaon	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Vanessa cardui</i>	cardera, ninfa cardui, sacamiches	
Lepidoptera	Papilionidae	<i>Battus philenor</i>	corola philenor, sombra tornasol	
Lepidoptera	Papilionidae	<i>Papilio polyxenes</i> subsp. <i>asterius</i>	mariposa cometa negra	
Lepidoptera	Papilionidae	<i>Papilio rumiko</i>	mariposa cometa golondrina gigante	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Abaeis nicippe</i>	mariposa dormilona naranga	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Colias eurytheme</i>	amarilla eurytheme	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Phoebis agarithe</i>	amarilla agarithe, azufre de raya, azufre rectilínea	
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pyrisitia nise nelphe</i>	mariposa amarilla mimosa de borde grueso	
Lepidoptera	Sphingidae	<i>Agrius cingulata</i> ●	esfinge de pintas rosadas	
Lepidoptera	Sphingidae	<i>Hyles lineata</i> ●	gusano de cuerno del maíz	
Lepidoptera	Sphingidae	<i>Manduca quinquemaculatus</i> ●	gusano de cuerno del jitomate	
Mantodea	Mantidae	<i>Stagmomantis limbata</i>	mantis del noroeste	
Neuroptera	Chrysopidae	<i>Chrysoperla carnea</i>	crisopa	
Neuroptera	Chrysopidae	<i>Chrysoperla comanche</i>	crisopa	
Neuroptera	Chrysopidae	<i>Chrysoperla externa</i>	crisopa	
Neuroptera	Chrysopidae	<i>Chrysoperla nigricornis</i>	crisopa	
Neuroptera	Chrysopidae	<i>Chrysoperla rufilabris</i>	crisopa	
Odonata	Aeshnidae	<i>Anax junius</i>	libélula	
Odonata	Calopterygidae	<i>Hetaerina americana</i>	caballitos del diablo	
Odonata	Coenagrionidae	<i>Argia moesta</i>	caballitos del diablo	
Odonata	Coenagrionidae	<i>Argia sedula</i>	caballitos del diablo	
Odonata	Coenagrionidae	<i>Argia translata</i>	caballitos del diablo	
Odonata	Coenagrionidae	<i>Enallagma civile</i>	caballitos del diablo	
Odonata	Gomphidae	<i>Erpetogomphus designatus</i>	libélula	
Odonata	Libellulidae	<i>Dythemis nigrescens</i>	libélula	
Odonata	Libellulidae	<i>Erythrodiplox basifusca</i>	libélula	
Odonata	Libellulidae	<i>Libellula croceipennis</i>	libélula	





Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo
Odonata	Libellulidae	<i>Libellula saturata</i>	libélula	
Odonata	Libellulidae	<i>Orthemis ferruginea</i>	libélula	
Odonata	Libellulidae	<i>Pseudoleon superbus</i>	libélula	
Odonata	Libellulidae	<i>Sympetrum corruptum</i>	libélula	
Orthoptera	Acrididae	<i>Acantherus piperatus</i>	chapulín	
Orthoptera	Acrididae	<i>Acrolophitus maculipennis</i>	chapulín	
Orthoptera	Acrididae	<i>Ageneotettix brevipennis</i>	chapulín	
Orthoptera	Acrididae	<i>Arphia pseudonietana</i>	chapulín de alas rojas	
Orthoptera	Acrididae	<i>Aulocara femoratum</i>	chapulín	
Orthoptera	Acrididae	<i>Boopedon nubilum</i>	chapulín negro	
Orthoptera	Acrididae	<i>Bootettix argentatus</i>	chapulín	
Orthoptera	Acrididae	<i>Derotmema haydenii</i>	chapulín	
Orthoptera	Acrididae	<i>Hippopedon capito</i>	chapulín	
Orthoptera	Acrididae	<i>Ligurotettix planum</i>	chapulín	
Orthoptera	Acrididae	<i>Melanoplus arizonae</i>	chapulín oscuro	
Orthoptera	Acrididae	<i>Melanoplus lakinus</i>	chapulín de patas azules	
Orthoptera	Acrididae	<i>Mermiria bivittata</i>	chapulín	
Orthoptera	Acrididae	<i>Mermiria texana</i>	chapulín	
Orthoptera	Acrididae	<i>Mestobregma terricolor</i>	chapulín	
Orthoptera	Acrididae	<i>Netrosoma nigropleura</i>	chapulín	
Orthoptera	Acrididae	<i>Opeia obscura</i>	chapulín	
Orthoptera	Acrididae	<i>Paropomala virgata</i>	chapulín	
Orthoptera	Acrididae	<i>Psoloessa texana</i>	chapulín	
Orthoptera	Acrididae	<i>Schistocerca nitens</i>	langosta gris norteña	
Orthoptera	Acrididae	<i>Syrbula montezuma</i>	chapulín	
Orthoptera	Acrididae	<i>Trachyrhachys kiowa</i>	chapulín	
Orthoptera	Acrididae	<i>Trimerotropis pallidipennis</i>	chapulín	
Orthoptera	Romaleidae	<i>Brachystola magna</i>	chapulín gordiflón	
Orthoptera	Romaleidae	<i>Taeniopoda eques</i>	saltamonte perezoso norteamericano	

Vertebrados

Peces óseos (Clase Actinopteri)

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Categoría de riesgo
Centrarchiformes	Centrarchidae	<i>Lepomis macrochirus</i>	mojarra de agallas azules, pez	
Centrarchiformes	Centrarchidae	<i>Micropterus salmoides</i>	lobina negra, pez	
Centrarchiformes	Centrarchidae	<i>Pomoxis annularis</i>	perca plateada, pez	
Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Cyprinus carpio</i>	carpa común	





Orden	Familia	Especie	Nombre común	Categoría de riesgo
Cypriniformes	Poeciliidae	<i>Poeciliopsis gracilis</i>	guatopote jarocho, pez	
Siluriformes	Ictaluridae	<i>Ictalurus pricei</i> ▲	bagre yaqui, pez	A

Anfibios (Clase Amphibia)

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Categoría de riesgo
Anura	Bufonidae	<i>Anaxyrus cognatus</i>	sapo, sapo de espuelas	
Anura	Bufonidae	<i>Anaxyrus compactilis</i>	sapo, sapo de la meseta	
Anura	Bufonidae	<i>Anaxyrus debilis</i>	sapo verde, sapo	Pr
Anura	Bufonidae	<i>Anaxyrus punctatus</i>	sapo, sapo de puntos rojos	
Anura	Microhylidae	<i>Gastrophryne elegans</i>	ranita con forma de triángulo, rana, sapo boca angosta elegante	Pr
Anura	Microhylidae	<i>Gastrophryne olivacea</i>	rana pajarito, rana, sapo boca angosta oliváceo	Pr
Anura	Ranidae	<i>Aquarana catesbeiana</i> (Publicada en el Acuerdo por el que se da a conocer la lista de especies exóticas y exóticas invasoras como <i>Lithobates catesbeianus</i>) (Nativa traslocada)	rana, rana toro	
Anura	Ranidae	<i>Lithobates berlandieri</i>	rana leopardo, rana	Pr
Anura	Ranidae	<i>Lithobates lemosespinali</i>	rana, rana leopardo	
Anura	Ranidae	<i>Lithobates montezumae</i>	rana de Moctezuma, rana	Pr
Anura	Scaphiropodidae	<i>Scaphiopus couchii</i>	sapo, sapo cavador	

Reptiles (Clase Reptilia)

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Categoría de riesgo
Squamata	Anguidae	<i>Gerrhonotus infernalis</i>	lagartija caimán norteña, lagartija	
Squamata	Colubridae	<i>Bogertophis subocularis</i>	culebra ratonera, serpiente	
Squamata	Colubridae	<i>Lampropeltis alterna</i>	culebra real, serpiente	A
Squamata	Colubridae	<i>Lampropeltis splendida</i>	falsa coralillo real del desierto, serpiente	
Squamata	Colubridae	<i>Pantherophis emoryi</i>	culebra ratonera de las planicies, serpiente	
Squamata	Colubridae	<i>Pituophis catenifer</i>	topera, serpiente	
Squamata	Colubridae	<i>Storeria storerioides</i>	culebra parda mexicana, serpiente	
Squamata	Colubridae	<i>Thamnophis cyrtopsis</i>	culebra de agua, serpiente	A
Squamata	Colubridae	<i>Thamnophis marcianus</i>	culebra listonada manchada, culebra de agua	A
Squamata	Crotaphytidae	<i>Crotaphytus collaris</i>	cabezona, lagartija	A
Squamata	Crotaphytidae	<i>Gambelia wislizenii</i>	cachorón, lagartija	Pr





Orden	Familia	Especie	Nombre común	Categoría de riesgo
Squamata	Eublepharidae	<i>Coleonyx brevis</i>	cuija texana, lagartija	Pr
Squamata	Phrynosomatidae	<i>Cophosaurus texanus</i>	cachora, lagartija	A
Squamata	Phrynosomatidae	<i>Holbrookia maculata</i>	lagartija sorda, lagartija	
Squamata	Phrynosomatidae	<i>Phrynosoma cornutum</i>	camaleón, camaleón texano, lagartija cornuda texana	
Squamata	Phrynosomatidae	<i>Sceloporus edbelli</i> ^{DCH}	lagartija	
Squamata	Phrynosomatidae	<i>Sceloporus grammicus</i>	chintete de mezquite, lagartija	Pr
Squamata	Phrynosomatidae	<i>Sceloporus jarrovi</i>	cachorón, lagartija escamosa de montaña	
Squamata	Phrynosomatidae	<i>Sceloporus maculosus</i> ^{DCH}	lagartija escamosa maculada, lagartija	Pr
Squamata	Phrynosomatidae	<i>Sceloporus poinsettii</i>	lagartija, lagartija escamosa de grieta	
Squamata	Phrynosomatidae	<i>Uma parapygas</i> ^{DCH}	lagartija arenera de Chihuahua, lagartija	P
Squamata	Phrynosomatidae	<i>Uta stansburiana</i>	cachora gris, lagartija	A
Squamata	Teiidae	<i>Aspidozelis gularis</i>	lagartija, huico pinto del noreste	
Squamata	Teiidae	<i>Aspidozelis inornatus</i>	huico liso, lagartija	
Squamata	Teiidae	<i>Aspidozelis scalaris</i>	huico manchado de la altiplanicie, lagartija	
Squamata	Viperidae	<i>Crotalus atrox</i>	cascabel de diamantes, víbora de cascabel	Pr
Squamata	Viperidae	<i>Crotalus lepidus</i>	cascabel verde, víbora de cascabel	Pr
Squamata	Viperidae	<i>Crotalus molossus</i>	cascabel de cola negra, víbora de cascabel	Pr
Squamata	Viperidae	<i>Crotalus scutulatus</i>	víbora cascabel del Altiplano, víbora de cascabel	Pr
Squamata	Xantusiidae	<i>Xantusia bolsonae</i> ^{DGO}	lagartija escofina de Mapimí, lagartija	P
Squamata	Xantusiidae	<i>Xantusia extorris</i> ^{DCH}	lagartija nocturna del río Nazas, lagartija	
Testudines	Emydidae	<i>Trachemys hartwegi</i> ^{DCH}	jicotea del río Nazas, tortuga	
Testudines	Kinosternidae	<i>Kinosternon hirtipes</i>	casquito de pata rugosa, tortuga de agua dulce	Pr

Aves (Clase Aves)

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Categoría de riesgo	Residencia	Hábitat
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Accipiter cooperii</i>	gavilán de Cooper	Pr	MI	Terrestre
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Accipiter striatus</i>	gavilán pecho canela	Pr	MI	Terrestre
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Buteo albonotatus</i>	aguililla aura	Pr	MV	Terrestre
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Buteo brachyurus</i>	aguililla cola corta		R	Terrestre
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Buteo jamaicensis</i>	aguililla cola roja		R	Terrestre
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Buteo lineatus</i>	aguililla pecho rojo	Pr	MI	Terrestre
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Buteo plagiatus</i>	aguililla gris		R	Terrestre
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Buteo platypterus</i>	aguililla ala ancha	Pr	MI	Terrestre
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Buteo swainsoni</i>	aguililla de Swainson	Pr	MV	Terrestre
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Buteogallus anthracinus</i>	aguililla negra menor	Pr	MV	Terrestre
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Circus hudsonius</i>	gavilán rastreador		MI	Terrestre





Orden	Familia	Especie	Nombre común	Categoría de riesgo	Residencia	Hábitat
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Elanus leucurus</i>	milano cola blanca		R	Terrestre
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Geranoaetus albicaudatus</i>	aguililla cola blanca	Pr	R	Terrestre
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Haliaeetus leucocephalus</i>	águila cabeza blanca	P	MI	Terrestre
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Parabuteo unicinctus</i>	aguililla rojinegra, aguililla de Harris	Pr	R	Terrestre
Accipitriformes	Pandionidae	<i>Pandion haliaetus</i> ▲	águila pescadora		T	Acuático
Anseriformes	Anatidae	<i>Aix sponsa</i> ▲	pato arcoíris		MI	Acuático
Anseriformes	Anatidae	<i>Anas acuta</i> ▲	pato golondrino		MI	Acuático
Anseriformes	Anatidae	<i>Anas crecca</i> ▲	cerceta alas verdes		MI	Acuático
Anseriformes	Anatidae	<i>Anas diazi</i> ▲ (Publicado en el Acuerdo por el que se da a conocer la lista de especies y poblaciones prioritarias para la conservación como <i>Anas platyrhynchos</i> subsp. <i>diazi</i>)	pato de collar, pato mexicano	A (Publicado en la Modificación del Anexo Normativo III, Lista de especies en riesgo de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 como <i>Anas platyrhynchos</i> subsp. <i>diazi</i>)	R	Acuático
Anseriformes	Anatidae	<i>Anas platyrhynchos</i>	pato de collar		T	Acuático
Anseriformes	Anatidae	<i>Anser albifrons</i> ▲	ganso careto mayor		MI	Acuático
Anseriformes	Anatidae	<i>Anser caerulescens</i> ▲ (Publicado en el Acuerdo por el que se da a conocer la lista de especies y poblaciones prioritarias para la conservación como <i>Chen caerulescens</i>)	ganso blanco		MI	Acuático
Anseriformes	Anatidae	<i>Aythya affinis</i> ▲	pato boludo menor		MI	Acuático
Anseriformes	Anatidae	<i>Aythya americana</i> ▲	pato cabeza roja		MI	Acuático
Anseriformes	Anatidae	<i>Aythya collaris</i> ▲	pato pico anillado		MI	Acuático
Anseriformes	Anatidae	<i>Aythya valisineria</i> ▲	pato coacoxtle		MI	Acuático
Anseriformes	Anatidae	<i>Bucephala albeola</i> ▲	pato monja		MI	Acuático
Anseriformes	Anatidae	<i>Clangula hyemalis</i>	pato cola larga		A	Acuático
Anseriformes	Anatidae	<i>Lophodytes cucullatus</i> ▲	mergo cresta blanca		MI	Acuático
Anseriformes	Anatidae	<i>Mareca americana</i> ▲ (Publicado en el Acuerdo por el que se da a conocer la lista de especies y poblaciones prioritarias para la conservación como <i>Anas americana</i>)	pato chalcuán		MI	Acuático
Anseriformes	Anatidae	<i>Mareca strepera</i> ▲ (Publicado en el Acuerdo por el que se da a conocer la lista de especies y poblaciones prioritarias para la conservación como <i>Anas strepera</i>)	pato friso		MI	Acuático
Anseriformes	Anatidae	<i>Mergus merganser</i> ▲	mergo mayor		MI	Acuático
Anseriformes	Anatidae	<i>Oxyura jamaicensis</i> ▲	pato tepalcate		R	Acuático
Anseriformes	Anatidae	<i>Spatula clypeata</i> ▲	pato cucharón nortño		MI	Acuático





Orden	Familia	Especie	Nombre común	Categoría de riesgo	Residencia	Hábitat
		(Publicado en el Acuerdo por el que se da a conocer la lista de especies y poblaciones prioritarias para la conservación como <i>Anas clypeata</i>)				
Anseriformes	Anatidae	<i>Spatula cyanoptera</i> ▲ (Publicado en el Acuerdo por el que se da a conocer la lista de especies y poblaciones prioritarias para la conservación como <i>Anas cyanoptera</i>)	cerceta canela		R	Acuático
Anseriformes	Anatidae	<i>Spatula discors</i> ▲ (Publicado en el Acuerdo por el que se da a conocer la lista de especies y poblaciones prioritarias para la conservación como <i>Anas discors</i>)	cerceta alas azules		MI	Acuático
Apodiformes	Apodidae	<i>Aeronautas saxatalis</i>	vencejo pecho blanco		R	Terrestre
Apodiformes	Trochilidae	<i>Archilochus alexandri</i> ●	colibrí barba negra		T	Terrestre
Apodiformes	Trochilidae	<i>Calothorax lucifer</i> ●	colibrí Lucifer		MV	Terrestre
Apodiformes	Trochilidae	<i>Calypte anna</i> ●	colibrí cabeza roja		MI	Terrestre
Apodiformes	Trochilidae	<i>Cynanthus latirostris</i> ●	colibrí pico ancho norteño		MV	Terrestre
Apodiformes	Trochilidae	<i>Selasphorus rufus</i> ●	zumbador canelo		T	Terrestre
Caprimulgiformes	Caprimulgidae	<i>Chordeiles acutipennis</i>	chotacabras menor		MV	Terrestre
Cathartiformes	Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	zopilote aura		R	Terrestre
Cathartiformes	Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	zopilote común		R	Terrestre
Charadriiformes	Charadriidae	<i>Charadrius vociferus</i>	chorlo tildío		R	Acuático
Charadriiformes	Laridae	<i>Larus delawarensis</i>	gaviota pico anillado		MI	Acuático
Charadriiformes	Recurvirostridae	<i>Himantopus mexicanus</i>	monjita americana		R	Acuático
Charadriiformes	Recurvirostridae	<i>Recurvirostra americana</i>	avoceta americana		MI	Acuático
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Actitis macularia</i>	playero alzacolita		MI	Acuático
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Calidris himantopus</i>	playero zancón		T	Acuático
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Calidris minutilla</i>	playero diminuto		MI	Acuático
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Gallinago delicata</i> ▲	agachona norteamericana		MI	Acuático
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Limnodromus scolopaceus</i>	costurero pico largo		MI	Acuático
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Numenius americanus</i>	zarapito pico largo		MI	Acuático
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Tringa flavipes</i>	patamarilla menor		MI	Acuático
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Tringa melanoleuca</i>	patamarilla mayor		MI	Acuático
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Tringa solitaria</i>	playero solitario		T	Acuático
Columbiformes	Columbidae	<i>Columba livia</i>	paloma común		R	Terrestre
Columbiformes	Columbidae	<i>Columbina inca</i>	tortolita cola larga		R	Terrestre
Columbiformes	Columbidae	<i>Columbina passerina</i>	tortolita pico rojo		R	Terrestre
Columbiformes	Columbidae	<i>Patagioenas fasciata</i> ▲	paloma encinera		R	Terrestre





Orden	Familia	Especie	Nombre común	Categoría de riesgo	Residencia	Hábitat
Columbiformes	Columbidae	<i>Streptopelia decaocto</i>	paloma turca de collar		R	Terrestre
Columbiformes	Columbidae	<i>Zenaida asiatica</i> ▲	paloma alas blancas		R	Terrestre
Columbiformes	Columbidae	<i>Zenaida macroura</i> ▲	huilota común		R	Terrestre
Coraciiformes	Alcedinidae	<i>Chloroceryle americana</i>	martín pescador verde		R	Acuático
Coraciiformes	Alcedinidae	<i>Megaceryle alcyon</i>	martín pescador norteño		MI	Acuático
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Coccyzus americanus</i>	cuclillo pico amarillo		T	Terrestre
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Geococcyx californianus</i>	correcaminos norteño		R	Terrestre
Falconiformes	Falconidae	<i>Caracara plancus</i>	caracara quebrantahuesos		R	Terrestre
Falconiformes	Falconidae	<i>Falco columbarius</i>	halcón esmerejón		MI	Terrestre
Falconiformes	Falconidae	<i>Falco mexicanus</i>	halcón mexicano	A	R	Terrestre
Falconiformes	Falconidae	<i>Falco peregrinus</i>	halcón peregrino	Pr	R	Terrestre
Falconiformes	Falconidae	<i>Falco sparverius</i>	cernícalo americano		R	Terrestre
Galliformes	Odontophoridae	<i>Callipepla squamata</i>	codorniz escamosa		R	Terrestre
Gaviiformes	Gaviidae	<i>Gavia immer</i>	colimbo común		MI	Acuático
Gruiformes	Gruidae	<i>Antigone canadensis</i> ▲ (Publicado en el Acuerdo por el que se da a conocer la lista de especies y poblaciones prioritarias para la conservación como <i>Grus canadensis</i>)	grulla gris	Pr	MI	Acuático
Gruiformes	Rallidae	<i>Fulica americana</i>	gallareta americana		R	Acuático
Gruiformes	Rallidae	<i>Gallinula galeata</i>	gallineta frente roja		R	Acuático
Passeriformes	Aegithalidae	<i>Psaltiriparus minimus</i>	sastrecillo		R	Terrestre
Passeriformes	Alaudidae	<i>Eremophila alpestris</i>	alondra cornuda		R	Terrestre
Passeriformes	Bombycillidae	<i>Bombycilla cedrorum</i>	chinito		MI	Terrestre
Passeriformes	Cardinalidae	<i>Cardinalis cardinalis</i>	cardenal rojo		R	Terrestre
Passeriformes	Cardinalidae	<i>Cardinalis sinuatus</i>	cardenal desértico		R	Terrestre
Passeriformes	Cardinalidae	<i>Cyanocompsa parellina</i>	colorín azul negro		R	Terrestre
Passeriformes	Cardinalidae	<i>Passerina amoena</i>	colorín pecho canela		T	Terrestre
Passeriformes	Cardinalidae	<i>Passerina caerulea</i>	picogordo azul		MV	Terrestre
Passeriformes	Cardinalidae	<i>Passerina ciris</i>	colorín siete colores	Pr	T	Terrestre
Passeriformes	Cardinalidae	<i>Passerina versicolor</i>	colorín morado		MV	Terrestre
Passeriformes	Cardinalidae	<i>Pheucticus melanocephalus</i>	picogordo tigrillo		MV	Terrestre
Passeriformes	Cardinalidae	<i>Piranga ludoviciana</i>	piranga capucha roja		T	Terrestre
Passeriformes	Cardinalidae	<i>Piranga rubra</i>	piranga roja		MV	Terrestre
Passeriformes	Cardinalidae	<i>Spiza americana</i>	arrocero americano		MI	Terrestre
Passeriformes	Corvidae	<i>Corvus corax</i>	cuervo común		R	Terrestre





Orden	Familia	Especie	Nombre común	Categoría de riesgo	Residencia	Hábitat
Passeriformes	Corvidae	<i>Corvus cryptoleucus</i>	cuervo llanero		R	Terrestre
Passeriformes	Corvidae	<i>Cyanocorax yncas</i> (Nativa traslocada)	chara verde		R	Terrestre
Passeriformes	Fringillidae	<i>Haemorhous mexicanus</i>	pinzón mexicano		R	Terrestre
Passeriformes	Fringillidae	<i>Spinus psaltria</i>	jilguerito dominico		R	Terrestre
Passeriformes	Hirundinidae	<i>Hirundo rustica</i>	golondrina tijereta		MV	Terrestre
Passeriformes	Hirundinidae	<i>Petrochelidon fulva</i>	golondrina pueblera		R	Terrestre
Passeriformes	Hirundinidae	<i>Petrochelidon pyrrhonota</i>	golondrina risquera		MV	Terrestre
Passeriformes	Hirundinidae	<i>Riparia riparia</i>	golondrina ribereña		T	Terrestre
Passeriformes	Hirundinidae	<i>Stelgidopteryx serripennis</i>	golondrina alas aserradas		T	Terrestre
Passeriformes	Icteridae	<i>Agelaius phoeniceus</i>	tordo sargento		R	Terrestre
Passeriformes	Icteridae	<i>Euphagus cyanocephalus</i>	tordo ojos amarillos		MI	Terrestre
Passeriformes	Icteridae	<i>Icterus parisorum</i>	calandria tunera		R	Terrestre
Passeriformes	Icteridae	<i>Molothrus aeneus</i>	tordo ojos rojos		R	Terrestre
Passeriformes	Icteridae	<i>Molothrus ater</i>	tordo cabeza café		R	Terrestre
Passeriformes	Icteridae	<i>Quiscalus mexicanus</i>	zanate mayor		R	Terrestre
Passeriformes	Icteridae	<i>Sturnella neglecta</i>	pradero del oeste		R	Terrestre
Passeriformes	Icteridae	<i>Xanthocephalus xanthocephalus</i>	tordo cabeza amarilla		MI	Terrestre
Passeriformes	Icteriidae	<i>Icteria virens</i>	chipe grande		MV	Terrestre
Passeriformes	Laniidae	<i>Lanius ludovicianus</i>	verdugo americano		R	Terrestre
Passeriformes	Mimidae	<i>Mimus polyglottos</i>	centzontle norteño		R	Terrestre
Passeriformes	Mimidae	<i>Toxostoma curvirostre</i>	cuicacoche pico curvo		R	Terrestre
Passeriformes	Motacillidae	<i>Anthus rubescens</i>	bisbita norteamericana		MI	Terrestre
Passeriformes	Paridae	<i>Poecile sclateri</i>	carbonero mexicano		R	Terrestre
Passeriformes	Parulidae	<i>Cardellina pusilla</i>	chipe corona negra		T	Terrestre
Passeriformes	Parulidae	<i>Geothlypis trichas</i>	mascarita común		R	Terrestre
Passeriformes	Parulidae	<i>Leiothlypis celata</i>	chipe oliváceo		T	Terrestre
Passeriformes	Parulidae	<i>Leiothlypis ruficapilla</i>	chipe cabeza gris		T	Terrestre
Passeriformes	Parulidae	<i>Leiothlypis virginiae</i>	chipe de Virginia		T	Terrestre
Passeriformes	Parulidae	<i>Mniotilta varia</i>	chipe trepador		MI	Terrestre
Passeriformes	Parulidae	<i>Parkesia motacilla</i>	chipe arroyero		MI	Acuático
Passeriformes	Parulidae	<i>Parkesia noveboracensis</i>	chipe charquero		T	Acuático
Passeriformes	Parulidae	<i>Seiurus aurocapilla</i>	chipe suelero		MI	Terrestre
Passeriformes	Parulidae	<i>Setophaga coronata</i>	chipe rabadilla amarilla		MI	Terrestre
Passeriformes	Parulidae	<i>Setophaga discolor</i>	chipe de pradera		MI	Terrestre
Passeriformes	Parulidae	<i>Setophaga nigrescens</i>	chipe negro gris		T	Terrestre
Passeriformes	Parulidae	<i>Setophaga petechia</i>	chipe amarillo		T	Terrestre
Passeriformes	Parulidae	<i>Setophaga townsendi</i>	chipe de Townsend		T	Terrestre





Orden	Familia	Especie	Nombre común	Categoría de riesgo	Residencia	Hábitat
Passeriformes	Passerellidae	<i>Aimophila ruficeps</i>	zacatonero corona canela		R	Terrestre
Passeriformes	Passerellidae	<i>Ammodramus savannarum</i>	gorrión chapulín		MI	Terrestre
Passeriformes	Passerellidae	<i>Amphispiza bilineata</i>	zacatonero garganta negra		R	Terrestre
Passeriformes	Passerellidae	<i>Calamospiza melanocorys</i>	gorrión alas blancas		MI	Terrestre
Passeriformes	Passerellidae	<i>Chondestes grammacus</i>	gorrión arlequín		R	Terrestre
Passeriformes	Passerellidae	<i>Junco hyemalis</i>	junco ojos negros		MI	Terrestre
Passeriformes	Passerellidae	<i>Junco phaeonotus</i>	junco ojos de lumbre		R	Terrestre
Passeriformes	Passerellidae	<i>Melospiza georgiana</i>	gorrión pantanero		MI	Acuático
Passeriformes	Passerellidae	<i>Melospiza lincolnii</i>	gorrión de Lincoln		MI	Terrestre
Passeriformes	Passerellidae	<i>Melospiza fusca</i>	rascador viejita		R	Terrestre
Passeriformes	Passerellidae	<i>Passerculus sandwichensis</i>	gorrión sabanero		MI	Terrestre
Passeriformes	Passerellidae	<i>Peucaea cassinii</i>	zacatonero de Cassin		R	Terrestre
Passeriformes	Passerellidae	<i>Pipilo chlorurus</i>	rascador cola verde		MI	Terrestre
Passeriformes	Passerellidae	<i>Poocetes gramineus</i>	gorrión cola blanca		MI	Terrestre
Passeriformes	Passerellidae	<i>Spizella breweri</i>	gorrión de Brewer		MI	Terrestre
Passeriformes	Passerellidae	<i>Spizella pallida</i>	gorrión pálido		MI	Terrestre
Passeriformes	Passerellidae	<i>Spizella passerina</i>	gorrión cejas blancas		MI	Terrestre
Passeriformes	Passerellidae	<i>Zonotrichia leucophrys</i>	gorrión corona blanca		MI	Terrestre
Passeriformes	Passeridae	<i>Passer domesticus</i>	gorrión doméstico		R	Terrestre
Passeriformes	Poliophtidae	<i>Poliophtila caerulea</i>	perlita azul gris		R	Terrestre
Passeriformes	Poliophtidae	<i>Poliophtila melanura</i>	perlita del desierto		R	Terrestre
Passeriformes	Ptiliognatidae	<i>Phainopepla nitens</i>	capulinero negro		MV	Terrestre
Passeriformes	Ptiliognatidae	<i>Ptiliognathus cinereus</i>	capulinero gris		R	Terrestre
Passeriformes	Regulidae	<i>Corthylio calendula</i>	reyezuelo matraquita		MI	Terrestre
Passeriformes	Remizidae	<i>Auriparus flaviceps</i>	baloncillo		R	Terrestre
Passeriformes	Sturnidae	<i>Sturnus vulgaris</i>	estornino pinto eurasiático		R	Terrestre
Passeriformes	Troglodytidae	<i>Campylorhynchus brunneicapillus</i>	matraca del desierto		R	Terrestre
Passeriformes	Troglodytidae	<i>Catherpes mexicanus</i>	saltapared barranqueño		R	Terrestre
Passeriformes	Troglodytidae	<i>Cistothorus palustris</i>	saltapared pantanero		MI	Acuático
Passeriformes	Troglodytidae	<i>Salpinctes obsoletus</i>	saltapared de rocas		R	Terrestre
Passeriformes	Troglodytidae	<i>Thryomanes bewickii</i>	saltapared cola larga		R	Terrestre
Passeriformes	Troglodytidae	<i>Troglodytes aedon</i>	saltapared común		MI	Terrestre
Passeriformes	Turdidae	<i>Catharus guttatus</i>	zorzal cola canela		MI	Terrestre





Orden	Familia	Especie	Nombre común	Categoría de riesgo	Residencia	Hábitat
Passeriformes	Turdidae	<i>Sialia currucoides</i>	azulejo pálido		MI	Terrestre
Passeriformes	Turdidae	<i>Turdus migratorius</i>	mirlo primavera		MI	Terrestre
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Camptostoma imberbe</i>	mosquerito chillón		R	Terrestre
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Contopus cooperi</i>	papamoscas boreal		T	Terrestre
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Contopus pertinax</i>	papamoscas José María		R	Terrestre
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Contopus sordidulus</i>	papamoscas del oeste		T	Terrestre
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Empidonax wrightii</i>	papamoscas bajacolina		MI	Terrestre
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiarchus cinerascens</i>	papamoscas garganta ceniza		MV	Terrestre
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiarchus tuberculifer</i>	papamoscas triste		MV	Terrestre
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiarchus tyrannulus</i>	papamoscas gritón		MV	Terrestre
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	papamoscas cardenalito		R	Terrestre
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Sayornis nigricans</i>	papamoscas negro		R	Terrestre
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Sayornis phoebe</i>	papamoscas fibí		MI	Terrestre
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Sayornis saya</i>	papamoscas llanero		R	Terrestre
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Tyrannus crassirostris</i>	tirano pico grueso		R	Terrestre
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Tyrannus melancholicus</i>	tirano pirirí		R	Terrestre
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Tyrannus verticalis</i>	tirano pálido		T	Terrestre
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Tyrannus vociferans</i>	tirano chibí		MV	Terrestre
Passeriformes	Vireonidae	<i>Vireo atricapilla</i>	vireo gorra negra	P	MI	Terrestre
Passeriformes	Vireonidae	<i>Vireo bellii</i>	vireo de Bell		MV	Terrestre
Passeriformes	Vireonidae	<i>Vireo cassinii</i>	vireo de Cassin		MI	Terrestre
Passeriformes	Vireonidae	<i>Vireo gilvus</i>	vireo gorjeador		T	Terrestre
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Ardea alba</i>	garza blanca		MI	Acuático
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Ardea herodias</i>	garza morena		MI	Acuático
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Bubulcus ibis</i>	garza ganadera		R	Acuático
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Butorides virescens</i>	garcita verde		R	Acuático
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Egretta caerulea</i>	garceta azul		MI	Acuático
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Egretta thula</i>	garza dedos dorados		MI	Acuático
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Egretta tricolor</i>	garza tricolor		MI	Acuático
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Nyctanassa violacea</i>	garza nocturna corona clara		R	Acuático
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Nycticorax nycticorax</i>	garza nocturna corona negra		MI	Acuático
Pelecaniformes	Pelecanidae	<i>Pelecanus erythrorhynchos</i>	pelicano blanco americano		MI	Acuático
Pelecaniformes	Threskiornithidae	<i>Eudocimus albus</i>	ibis blanco		R	Acuático
Pelecaniformes	Threskiornithidae	<i>Plegadis chihi</i>	ibis ojos rojos		MI	Acuático
Piciformes	Picidae	<i>Colaptes auratus</i>	carpintero de pechera común		R	Terrestre





Orden	Familia	Especie	Nombre común	Categoría de riesgo	Residencia	Hábitat
Piciformes	Picidae	<i>Dryobates scalaris</i>	carpintero mexicano		R	Terrestre
Piciformes	Picidae	<i>Melanerpes aurifrons</i>	carpintero cheje		R	Terrestre
Piciformes	Picidae	<i>Sphyrapicus nuchalis</i>	carpintero nuca roja		MI	Terrestre
Piciformes	Picidae	<i>Sphyrapicus varius</i>	carpintero moteado		MI	Terrestre
Podicipediformes	Podicipedidae	<i>Aechmophorus clarkii</i>	achichilique pico naranja		R	Acuático
Podicipediformes	Podicipedidae	<i>Podiceps nigricollis</i>	zambullidor orejón		R	Acuático
Podicipediformes	Podicipedidae	<i>Podilymbus podiceps</i>	zambullidor pico grueso		R	Acuático
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Myiopsitta monachus</i>	perico monje argentino		R	Terrestre
Strigiformes	Strigidae	<i>Athene cunicularia</i>	tecolote llanero		R	Terrestre
Strigiformes	Strigidae	<i>Bubo virginianus</i>	búho cornudo		R	Terrestre
Strigiformes	Strigidae	<i>Megascops kennicottii</i>	tecolote del oeste		R	Terrestre
Strigiformes	Tytonidae	<i>Tyto alba</i>	lechuza de campanario		R	Terrestre
Suliformes	Phalacrocoracidae	<i>Nannopterum auritum</i>	cormorán orejón		MI	Acuático
Suliformes	Phalacrocoracidae	<i>Nannopterum brasilianum</i>	cormorán neotropical		R	Acuático

Mamíferos (Clase Mammalia)

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Categoría de riesgo
Artiodactyla	Cervidae	<i>Odocoileus virginianus</i> ▲	venado de cola blanca	
Carnivora	Canidae	<i>Canis latrans</i>	coyote	
Carnivora	Canidae	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	zorra gris	
Carnivora	Felidae	<i>Puma concolor</i>	puma, león	
Carnivora	Mephitidae	<i>Conepatus leuconotus</i>	zorrillo, zorrillo espalda blanca	
Carnivora	Mephitidae	<i>Mephitis macroura</i>	zorrillo, zorrillo rayado sureño	
Carnivora	Procyonidae	<i>Procyon lotor</i>	mapache	
Chiroptera	Molossidae	<i>Tadarida brasiliensis</i>	murciélago, murciélago mexicano de cola libre	
Chiroptera	Mormoopidae	<i>Mormoops megalophylla</i>	murciélago, murciélago cara arrugada	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Choeronycteris mexicana</i> •	murciélago, murciélago trompudo	A
Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Antrozous pallidus</i> •	murciélago, murciélago pálido	
Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Corynorhinus townsendii</i>	murciélago, murciélago orejudo pálido	
Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Lasiurus cinereus</i>	murciélago, murciélago colapeluda canoso	
Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Lasiurus ega</i>	murciélago, murciélago colapeluda amarillo del sur	
Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Lasiurus xanthinus</i>	murciélago, murciélago colapeluda amarillo del oeste	
Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Parastrellus hesperus</i>	murciélago, murciélago pequeño del oeste	
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis virginiana</i>	tlacuache, tlacuache norteño	





Orden	Familia	Especie	Nombre común	Categoría de riesgo
Lagomorpha	Leporidae	<i>Lepus californicus</i>	liebre de cola negra	
Lagomorpha	Leporidae	<i>Sylvilagus audubonii</i>	conejo del desierto	
Rodentia	Cricetidae	<i>Neotoma albigula</i>	rata, rata de campo de garganta blanca	
Rodentia	Cricetidae	<i>Neotoma leucodon</i>	rata, rata de campo de las planicies	
Rodentia	Cricetidae	<i>Peromyscus boylii</i>	ratón, ratón de los matorrales	
Rodentia	Cricetidae	<i>Peromyscus eremicus</i>	ratón, ratón de los cactus	
Rodentia	Cricetidae	<i>Peromyscus gratus</i>	ratón, ratón piñonero mexicano	
Rodentia	Cricetidae	<i>Peromyscus labecula</i>	ratón	
Rodentia	Cricetidae	<i>Peromyscus leucopus</i>	ratón, ratón de patas blancas	
Rodentia	Cricetidae	<i>Peromyscus pectoralis</i>	ratón, ratón de ancas blancas	
Rodentia	Cricetidae	<i>Peromyscus truei</i>	ratón, ratón piñonero del norte	
Rodentia	Cricetidae	<i>Sigmodon hispidus</i>	rata, rata cañera espinosa	
Rodentia	Cricetidae	<i>Sigmodon ochrognathus</i>	rata, rata matorralera rostro amarillo	
Rodentia	Geomyidae	<i>Cratogeomys castanops</i>	tuza, tuza cara amarilla	
Rodentia	Geomyidae	<i>Cratogeomys goldmani</i> ^{DCH}	tuza, tuza del altiplano	
Rodentia	Heteromyidae	<i>Chaetodipus eremicus</i>	ratón, ratón de bolsas chihuahuense	
Rodentia	Heteromyidae	<i>Chaetodipus intermedius</i>	ratón, ratón de bolsas de las rocas	
Rodentia	Heteromyidae	<i>Chaetodipus nelsoni</i> ^{DCH}	ratón, ratón de bolsas del altiplano	
Rodentia	Heteromyidae	<i>Chaetodipus penicillatus</i>	ratón, ratón de bolsas del desierto	
Rodentia	Heteromyidae	<i>Dipodomys merriami</i>	rata canguro, rata canguro mexicana	
Rodentia	Heteromyidae	<i>Dipodomys ordii</i>	rata canguro, rata canguro común	
Rodentia	Heteromyidae	<i>Heteromys irroratus</i>	rata, rata de bolsas espinosa mexicano	
Rodentia	Heteromyidae	<i>Perognathus flavus</i>	ratón, ratón de bolsas sedoso	
Rodentia	Muridae	<i>Mus musculus</i>	ratón casero	
Rodentia	Sciuridae	<i>Ammospermophilus interpres</i>	ardilla, ardilla listada texana	
Rodentia	Sciuridae	<i>Otospermophilus variegatus</i>	ardillón, ardillón común	



ANEXO 3. LISTA DE ESPECIES EN CATEGORÍA DE RIESGO CONFORME A LA NOM-059-SEMARNAT-2010, PRESENTES EN LA PROPUESTA DE APRN RÍOS Y MONTAÑAS DE LA COMARCA LAGUNERA.

En la lista se integran taxones aceptados y válidos conforme a los sistemas de clasificación y catálogos de autoridades taxonómicas correspondientes a cada grupo taxonómico.

Las categorías de riesgo se presentan conforme a la Modificación del Anexo Normativo III de la NOM-059-SEMARNAT-2010 (DOF, 2019) con las siguientes abreviaturas: A: Amenazada; Pr: Sujeta a protección especial y P: En peligro de extinción.

Las especies endémicas de México se indican con un asterisco (*), además, se agrega la abreviatura DCH (^{DCH}) a los taxones endémicos a la Provincia Biogeográfica mexicana Desierto Chihuahuense (Morrone *et al.* 2017; Morrone, 2019). Así como la abreviatura DGO (^{DGO}) para las especies endémicas del estado de Durango.

Se indican con un triángulo (▲) las especies prioritarias conforme al Acuerdo por el que se da a conocer la lista de especies y poblaciones prioritarias para la conservación, publicado en el DOF el 5 de marzo de 2014.

Las especies reportadas como polinizadoras se indican con un círculo (●).

En el caso de las aves, se indica el estatus de residencia con las siguientes abreviaturas: Residente (R), Migratoria de Invierno (MI), Migratoria de Verano (MV), Transitoria (T) y Accidental (A).



FLORA

Plantas vasculares (División Tracheophyta)

Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo
Asparagales	Asparagaceae	<i>Agave parrasana</i> ^{DCH}	maguey, maguey de Parras	Pr
Asparagales	Asparagaceae	<i>Agave victoriae-reginae</i> ▲	agave, agave victoria, maguey, noa	P
Asparagales	Asparagaceae	<i>Manfreda brunnea</i> ^{DCH}	huaco	A
Caryophyllales	Cactaceae	<i>Astrophytum myriostigma</i>	biznaga, biznaga algodóncillo de mitra, bonete	A
Caryophyllales	Cactaceae	<i>Coryphantha durangensis</i> ^{DCH}	biznaga lanuda, biznaga partida de Durango, pitaya	Pr
Caryophyllales	Cactaceae	<i>Coryphantha poselgeriana</i> ^{DCH}	biznaga partida de Poselger, biznaga partida gruesa, manca caballo	A
Caryophyllales	Cactaceae	<i>Echinocactus platyacanthus</i> ▲	asiento de suegra, barrilillo, biznaga, biznaga burra	P
Caryophyllales	Cactaceae	<i>Ferocactus uncinatus</i>	biznaga, biznaga bola uncinada, biznaga uña de gato, uña de gavilán	A (Publicado en la Modificación del Anexo Normativo III, Lista de especies en riesgo de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 como <i>Glandulicactus uncinatus</i> subsp. <i>uncinatus</i>)
Caryophyllales	Cactaceae	<i>Mammillaria grusonii</i> ^{DCH}	biznaga de chilitos, biznaga de cuencame, biznaga de la sierra bola, biznaga de papasquiario	Pr
Caryophyllales	Cactaceae	<i>Mammillaria lasiacantha</i>	biznaga chica, biznaga de chilitos, biznaga de espinas glabras, biznaga de espinas pubescentes	Pr (Publicado en la Modificación del Anexo Normativo III, Lista de especies en riesgo de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 como <i>Mammillaria stella-de-tacubaya</i>)
Caryophyllales	Cactaceae	<i>Pelecyphora dasyacantha</i> subsp. <i>chaffeyi</i>	biznaga escobar de cedros, viejita	Pr (Publicado en la Modificación del Anexo Normativo III, Lista de especies en riesgo de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 como <i>Escobaria dasyacantha</i> subsp. <i>chaffeyi</i>)
Caryophyllales	Cactaceae	<i>Peniocereus greggii</i>	huevos de venado, pitahayo, pitayo, reina de la noche	Pr
Caryophyllales	Cactaceae	<i>Sclerocactus unguispinus</i>	biznaga bola de espinas de garra, biznaga, biznaga bola de Lau	A (Publicado en la Modificación del Anexo Normativo III, Lista de especies en riesgo de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 como <i>Echinomastus unguispinus</i> subsp. <i>durangensis</i>)



FAUNA

Invertebrados

Artrópodos (Phylum Arthropoda)

Hexápodos (Subphylum Hexapoda)

Insectos (Clase Insecta)

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Categoría de riesgo
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Danaus plexippus</i> ▲•	cosechadora, mariposa monarca	Pr

Vertebrados

Peces óseos (Clase Actinopteri)

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Categoría de riesgo
Siluriformes	Ictaluridae	<i>Ictalurus pricei</i> ▲	bagre yaqui, pez	A

Anfibios (Clase Amphibia)

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Categoría de riesgo
Anura	Bufonidae	<i>Anaxyrus debilis</i>	sapo verde, sapo	Pr
Anura	Microhylidae	<i>Gastrophryne elegans</i>	ranita con forma de triángulo, rana, sapo boca angosta elegante	Pr
Anura	Microhylidae	<i>Gastrophryne olivacea</i>	rana pajarito, rana, sapo boca angosta oliváceo	Pr
Anura	Ranidae	<i>Lithobates berlandieri</i>	rana leopardo, rana	Pr
Anura	Ranidae	<i>Lithobates montezumae</i>	rana de Moctezuma, rana	Pr

Reptiles (Clase Reptilia)

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Categoría de riesgo
Squamata	Colubridae	<i>Lampropeltis alterna</i>	culebra real, serpiente	A
Squamata	Colubridae	<i>Thamnophis cyrtopsis</i>	culebra de agua, serpiente	A
Squamata	Colubridae	<i>Thamnophis marcianus</i>	culebra listonada manchada, culebra de agua	A
Squamata	Crotaphytidae	<i>Crotaphytus collaris</i>	cabezona, lagartija	A
Squamata	Crotaphytidae	<i>Gambelia wislizenii</i>	cachorón, lagartija	Pr
Squamata	Eublepharidae	<i>Coleonyx brevis</i>	cuija texana, lagartija	Pr
Squamata	Phrynosomatidae	<i>Cophosaurus texanus</i>	cachora, lagartija	A

265 de 282

ESTUDIO PREVIO JUSTIFICATIVO PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UN ÁREA NATURAL PROTEGIDA DE COMPETENCIA FEDERAL





Orden	Familia	Especie	Nombre común	Categoría de riesgo
Squamata	Phrynosomatidae	<i>Sceloporus grammicus</i>	chintete de mezquite, lagartija	Pr
Squamata	Phrynosomatidae	<i>Sceloporus maculosus</i> ^{DCH}	lagartija escamosa maculada, lagartija	Pr
Squamata	Phrynosomatidae	<i>Uma parapygas</i> ^{DCH}	lagartija arenera de Chihuahua, lagartija	P
Squamata	Phrynosomatidae	<i>Uta stansburiana</i>	cachora gris, lagartija	A
Squamata	Viperidae	<i>Crotalus atrox</i>	cascabel de diamantes, víbora de cascabel	Pr
Squamata	Viperidae	<i>Crotalus lepidus</i>	cascabel verde, víbora de cascabel	Pr
Squamata	Viperidae	<i>Crotalus molossus</i>	cascabel de cola negra, víbora de cascabel	Pr
Squamata	Viperidae	<i>Crotalus scutulatus</i>	víbora cascabel del Altiplano, víbora de cascabel	Pr
Squamata	Xantusiidae	<i>Xantusia bolsonae</i> ^{DGO}	lagartija escofina de Mapimí, lagartija	P
Testudines	Kinosternidae	<i>Kinosternon hirtipes</i>	casquito de pata rugosa, tortuga de agua dulce	Pr

Aves (Clase Aves)

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Categoría de riesgo	Residencia	Hábitat
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Accipiter cooperii</i>	gavilán de Cooper	Pr	MI	Terrestre
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Accipiter striatus</i>	gavilán pecho canela	Pr	MI	Terrestre
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Buteo albonotatus</i>	aguililla aura	Pr	MV	Terrestre
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Buteo lineatus</i>	aguililla pecho rojo	Pr	MI	Terrestre
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Buteo platypterus</i>	aguililla ala ancha	Pr	MI	Terrestre
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Buteo swainsoni</i>	aguililla de Swainson	Pr	MV	Terrestre
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Buteogallus anthracinus</i>	aguililla negra menor	Pr	MV	Terrestre
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Geranoaetus albicaudatus</i>	aguililla cola blanca	Pr	R	Terrestre
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Haliaeetus leucocephalus</i>	águila cabeza blanca	P	MI	Terrestre
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Parabuteo unicinctus</i>	aguililla rojinegra, aguililla de Harris	Pr	R	Terrestre
Anseriformes	Anatidae	<i>Anas diazi</i> ▲ (Publicado en el Acuerdo por el que se da a conocer la lista de especies y poblaciones prioritarias para la	pato de collar, pato mexicano	A (Publicado en la Modificación del Anexo Normativo III, Lista de especies en riesgo de la	R	Acuático





Orden	Familia	Especie	Nombre común	Categoría de riesgo	Residencia	Hábitat
		conservación como <i>Anas platyrhynchos</i> subsp. <i>diazii</i>)		Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 como <i>Anas platyrhynchos</i> subsp. <i>diazii</i>)		
Falconiformes	Falconidae	<i>Falco mexicanus</i>	halcón mexicano	A	R	Terrestre
Falconiformes	Falconidae	<i>Falco peregrinus</i>	halcón peregrino	Pr	R	Terrestre
Gruiformes	Gruidae	<i>Antigone canadensis</i> ▲ (Publicado en el Acuerdo por el que se da a conocer la lista de especies y poblaciones prioritarias para la conservación como <i>Grus canadensis</i>)	grulla gris	Pr	MI	Acuático
Passeriformes	Cardinalidae	<i>Passerina ciris</i>	colorín siete colores	Pr	T	Terrestre
Passeriformes	Vireonidae	<i>Vireo atricapilla</i>	vireo gorra negra	P	MI	Terrestre

Mamíferos (Clase Mammalia)

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Categoría de riesgo
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Choeronycteris mexicana</i> •	murciélago, murciélago trompudo	A





ANEXO 4. FOTOGRAFÍAS DE ECOSISTEMAS Y ESPECIES



Figura 53. Flora representativa del sitio Piedras Encimadas



Figura 54. Vista de la flora representativa del sitio Piedras Encimadas.





Figura 55. Flora representativa del sitio Piedras Encimadas



Figura 56. Panorámica del sitio Piedras Encimadas



Figura 57. Camino a la comunidad de Juan E. García.



Figura 58. Vista panorámica del camino a Juan E García.





Figura 59. camino a Juan E García.



Figura 60. Panorámica Juan E García



*Figura 61. Colonia de zopilote común (*Coragyps atratus*) y Cormorán neotropical (*Phalacrocorax brasilianus*) en el Cañón de Fernández.*



Figura 62. Vista panorámica de Río Nazas.





Figura 63. Vista panorámica de Río Nazas.



Figura 64. Vista panorámica de Río Nazas dentro del Cañón de Fernández.



Figura 65. Vista panorámica de la entrada a la Presa Francisco Zarco.



Figura 66. Vista panorámica camino de entrada a la presa Francisco Zarco por el poblado de Graseros.





Figura 67. Cortina de la Presa Francisco Zarco.



Figura 68. Vista de flora representativa del área cercana al poblado de Graseros.



Figura 69. Vista panorámica de cultivos presentes en el área.



Figura 70. Zona agrícola.





Figura 71. Actividades ganaderas en la zona de la presa Francisco Zarco.



Figura 72. Vegetación representativa de la zona.



Figura 73. Vegetación representativa del área (governadora, cardenche).



Figura 74. Vista de flora representativa del área.





Figura 75. Vista panorámica a la Presa Francisco Zarco.



Figura 76. Monitoreo de especies acuáticas.



Figura 77. Vegetación representativa del nacimiento del Cañón de Fernández.



Figura 78. Vegetación de galería en el Cañón de Fernández.





Figura 79. Gavilán de Cooper (*Accipiter cooperii*).



Figura 80. Aguililla Cola Roja (*Buteo jamaicensis*).



Figura 81. Aguililla Negra Menor (*Buteogallus anthracinus*).



Figura 82. Caracara Quebrantahuesos (*Caracara plancus*).





Figura 83. Cardenal (*Cardinalis cardinalis*).



Figura 84. Cardenal del Desierto (*Cardinalis sinuatus*).



Figura 85. Picogordo Azul (*Passerina caerulea*).



Figura 86. Colorín Morado (*Passerina versicolor*).





Figura 87. Correcaminos Norteño (*Geococcyx californianus*).



Figura 88. Codorniz Escamosa (*Callipepla squamata*).



Figura 89. Rascador Cola Verde (*Pipilo chlorurus*).



Figura 90. Garcita Verde (*Butorides virescens*).





Figura 91. Halcón Peregrino (*Falco peregrinus*).



Figura 92. Tordo Cabeza Amarilla (*Xanthocephalus xanthocephalus*).



Figura 93. Piranga Roja (*Piranga rubra*).



Figura 94. Mosquero Negro (*Sayornis nigricans*).





Figura 95. Cuitlacoche Pico Curvo (*Toxostoma curvirostre*).



Figura 96. Verdugo (*Lanius ludovicianus*).



Figura 97. Mosquero Cardenalito (*Pyrocephalus rubinus*).



Figura 98. Perlita Gris (*Poliophtila caerulea*).





Figura 99. Saltapared Barranqueño (*Catherpes mexicanus*)



Figura 100. Matraca del Desierto (*Campylorhynchus brunneicapillus*).



Figura 101. Capulín Negro (*Phainopepla nitens*).



Figura 102. Avoceta Americana (*Recurvirostra americana*).





Figura 103. Candelero Mexicano (*Himantopus mexicanus*).



Figura 104. Garza Nocturna Corona Negra (*Nycticorax nycticorax*).



Figura 105. Colibrí Lucifer (*Calothorax lucifer*).



Figura 106. Colibrí Corona Violeta (*Leucolia violiceps*).





Figura 107. Carpintero Cheje (*Melanerpes aurifrons*).



Figura 108. Carpintero Mexicano (*Dryobates scalaris*).

