

# ESTUDIO PREVIO JUSTIFICATIVO PARA EL ESTABLECIMIENTO DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA

## Reserva de la Biosfera **SIERRA TECUANI**

GUERRERO  
Noviembre 2023



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



**CONANP**  
COMISIÓN NACIONAL DE ÁREAS  
NATURALES PROTEGIDAS

Cítese:

Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. 2023. Estudio previo justificativo para el establecimiento del Área Natural Protegida Reserva de la Biosfera Sierra Tecuani, en el estado de Guerrero. México, 364 páginas incluyendo tres anexos.

Foto de portada: Archivo CONANP.

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 Centro y Eje Neovolcánico, con la participación de: Mario Fermín Castañeda Rojas, Laura Elena Díaz Villegas, Julia Alejandra Montero Quiroga, Christiane Aguilar Girón, Sharon Patricia Morales Díaz, María José Fernández Villavicencio, Ismael Arturo Montero García, Leonel Ruiz Paniagua, Javier Eduardo Castillo López, Pablo Rangel Hinojosa, Alejandro Rendón Correa, Sebastián Mejía Valencia, Jorge Rodríguez Álvarez, Jatziri Alejandra Calderón Chávez, Óscar Alberto López Sandoval, Yolanda Rosalía Rojas Paredes, Zarah Itzel Sosa Hernández, José Eulalio Castañeda Archundia, María Fernanda Romero Durón, Ángel Alexis Camacho Villaseñor, Julio César Sánchez Chávez, Carlos Manuel Reyes García, Emmanuel Villa Peralta, Leobardo Contreras Rodríguez, Erick Alejandro Rebollo Flores, Santiago Vázquez Lozada, Daniel Sánchez Velázquez y Fabiola Azucena Quintana Rojas; así como la colaboración de Esteban Manuel Martínez Salas, Herbario Nacional, Instituto de Biología, UNAM y Jean Cristian Blancas Hernández, Instituto de Investigación Científica, Área Ciencias Naturales, Universidad Autónoma de Guerrero.

8 DE NOVIEMBRE DE 2023

## 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*

Marco Antonio Castro Martínez  
*Director Regional Centro y Eje Neovolcánico*

## 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*

## INTEGRÓ

\_\_\_\_\_  
Marco Antonio Castro Martínez  
*Director Regional Centro y Eje Neovolcánico*

Con fundamento en los artículos 67, fracción I, 69, fracción VIII, 72 fracción VI y 76 fracción XXXVI del Reglamento Interior de la SEMARNAT, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 27 de julio de 2022.





## CONTENIDO

INTRODUCCIÓN .....	6
I. INFORMACIÓN GENERAL .....	8
A) Nombre del área propuesta .....	8
B) Entidad federativa y municipios en donde se localiza el área .....	8
C) Superficie .....	8
D) Vías de acceso .....	8
E) Mapas con la descripción limítrofe .....	12
F) Nombre de las organizaciones, instituciones, organismos gubernamentales o asociaciones civiles participantes en la elaboración del estudio previo justificativo .....	13
II. EVALUACIÓN AMBIENTAL .....	14
A) Descripción de los ecosistemas, especies o fenómenos naturales que se pretende proteger .....	14
A.1. Características Físico-Ambientales .....	14
A.1.1 Fisiografía y topografía .....	14
A.1.2 Geología física e histórica (Estratigrafía, fallas y fracturas) .....	18
A.1.3 Tipos de suelos .....	22
A.1.4 Hidrología superficial y subterránea .....	26
A.1.5 Climas y variables climáticas .....	28
A.2. Características biológicas .....	33
A.2.1. TIPOS DE VEGETACIÓN .....	35
A.2.2 BIODIVERSIDAD .....	44
B) Razones que justifican el régimen de protección .....	57
C) Estado de conservación de los ecosistemas, especies o fenómenos naturales .....	64
D) Relevancia, a nivel regional y nacional, de los ecosistemas representados en el área propuesta (Comparación a nivel regional y nacional) .....	67
D.1. Contribución del área para la atención del cambio climático .....	74
D.1.1) Contribución de la propuesta de área natural protegida de carácter federal a la mitigación del cambio climático .....	75
D.1.2) <i>Contribución de la propuesta de ANP para la adaptación ante el cambio climático</i> .....	78
E) Antecedentes de protección del área .....	80
F) Ubicación respecto a las regiones prioritarias para la conservación determinadas por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) .....	87





G) Conectividad ecológica.....	101
III. DIAGNÓSTICO DEL ÁREA .....	104
A) Características históricas y culturales.....	104
A.1. Historia del área.....	105
A.2. Patrimonio arqueológico e histórico.....	107
B) Aspectos socioeconómicos relevantes desde el punto de vista ambiental .....	108
B.1 Población.....	111
B.2 Escolaridad.....	114
B.3 Ocupación y Empleo.....	116
B.4 Salud .....	118
B.5 Condiciones de vida .....	120
B.6. Organización comunitaria .....	125
B.7 Producto Interno Bruto (PIB) .....	125
C) Usos y aprovechamientos, actuales y potenciales de los recursos naturales.....	127
C.1) Usos actuales.....	127
C.2) Usos tradicionales .....	135
C.3) Usos potenciales.....	136
D) Situación jurídica de la tenencia de la tierra.....	138
E) Proyectos de investigación que se hayan realizado o que se pretendan realizar .....	141
F) Problemática específica que deba tomarse en cuenta .....	151
F.1. Vulnerabilidad al cambio climático .....	151
F.2 Especies exóticas y exóticas-invasoras .....	157
F.3 Tala ilegal.....	160
F.4. Incendios forestales .....	160
F.5. Cambio de uso de suelo.....	161
F.6 Marginación .....	161
F.7. Rezago educativo .....	161
G) Centros de población existentes al momento de elaborar el estudio.....	162
IV. PROPUESTA DE MANEJO DEL ÁREA .....	165
A) Zonificación y subzonificación a que se refiere los artículos 47 BIS y 47 BIS 1 de la LGEEPA.....	165
B) Tipo o categoría de manejo.....	172
C) Administración .....	173



D) Operación.....	173
E) Financiamiento.....	175
V. BIBLIOGRAFÍA.....	177
VI. ANEXOS.....	204
ANEXO 1. Listado de coordenadas.....	204
ANEXO 2. Lista de especies presentes en la propuesta de RB Sierra Tecuani .....	265
PROCARIONTES.....	266
Cianobacterias (División Cyanobacteria) .....	266
FUNGA.....	266
Hongos (División Ascomycota).....	266
Hongos (División Basidiomycota).....	267
FLORA.....	276
Musgos (División Bryophyta) .....	276
Plantas vasculares (División Tracheophyta).....	276
FAUNA.....	318
Invertebrados.....	318
Vertebrados.....	323
ANEXO 3. Lista de especies en categoría de riesgo conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010, presentes en la propuesta de RB Sierra Tecuani.....	351
FUNGA.....	352
Hongos (División Basidiomycota).....	352
FLORA.....	353
Plantas vasculares (División Tracheophyta).....	353
FAUNA.....	355
Invertebrados.....	355
Artrópodos (Phylum Arthropoda).....	355
Vertebrados.....	355
Anfibios (Clase Amphibia) .....	355
Reptiles (Clase Reptilia) .....	357
Aves (Clase Aves) .....	360
Mamíferos (Clase Mammalia).....	363





## INTRODUCCIÓN

La propuesta de Área Natural Protegida (ANP) Reserva de la Biósfera Sierra Tecuani (RB Sierra Tecuani), ubicada en el estado de Guerrero, emerge como un tesoro natural de magnitud indiscutible, encerrando en su extenso territorio una amalgama de ecosistemas que revisten una importancia ecológica inestimable. Este estudio previo justificativo tiene como propósito indagar en la necesidad de establecer la propuesta de RB Sierra Tecuani como un ANP de competencia federal, considerando sus particulares características, valores ecológicos, y los beneficios que brinda a nivel regional y nacional.

La propuesta de RB Sierra Tecuani, con una extensión de **348,140-97-37.42 hectáreas (TRESCIENTAS CUARENTA Y OCHO MIL CIENTO CUARENTA HECTÁREAS, NOVENTA Y SIETE ÁREAS, TREINTA Y SIETE PUNTO CUARENTA Y DOS CENTIÁREAS)**, que abarca 18 núcleos agrarios en los municipios de Coyuca de Catalán, Técpan de Galeana, Ajuchitlán del Progreso, Atoyac de Álvarez y San Miguel Totolapan, en el estado de Guerrero es un mosaico de biodiversidad y servicios ecosistémicos que se alzan como pilares fundamentales en la conservación de la naturaleza y el bienestar de las poblaciones circundantes.

El corazón de la propuesta de ANP alberga una diversidad de ecosistemas notables, entre los que destacan el bosque de pino-encino, bosque de encino, bosque mesófilo de montaña y selvas secas. Estos ecosistemas son auténticos refugios para una variada flora y fauna, con especies endémicas y en categoría de riesgo, que encuentran en este rincón de Guerrero su último bastión de protección, como es el caso del jaguar, felino del cual la propuesta de ANP toma su nombre. Por lo cual, la conservación de esta biodiversidad representa un legado para las generaciones futuras.

Además de su riqueza biológica, la propuesta de RB Sierra Tecuani se erige como un pilar vital en la provisión de servicios ecosistémicos esenciales. La captura de carbono es de particular relevancia en la lucha contra el cambio climático, contribuyendo a mitigar los impactos adversos que este fenómeno global trae consigo. La regulación del clima se traduce en una mayor resiliencia frente a eventos climáticos extremos, brindando seguridad a las comunidades que habitan en las faldas de esta sierra.

No obstante, la importancia de la propuesta de RB Sierra Tecuani no se limitará a sus beneficios ambientales. Los 18 ejidos y comunidades que forman parte de esta propuesta de ANP se insertan en el contexto sociodemográfico de la región de la Sierra de Guerrero, caracterizado por desafíos en términos de desarrollo y bienestar. En este escenario, la propuesta de ANP tendrá un papel trascendental en la seguridad alimentaria de sus habitantes, proporcionando oportunidades para la agricultura y la ganadería sostenibles.

Un aspecto relevante de esta propuesta de ANP es la participación de la Unión de Ejidos Forestales y Agropecuarios "Hermenegildo Galeana," una organización comprometida con la gestión sostenible de los recursos naturales y el bienestar de la comunidad local. Sus acciones abarcan desde la





conservación de la biodiversidad hasta la promoción de prácticas agrícolas y forestales responsables que preserven los ecosistemas y generen ingresos para sus miembros.

Cabe destacar que con el término “Tecuaní”, “el que come hombres”, los nahuas nombran a varios felinos como jaguares, ocelotes, pumas, etcétera. Estas especies se asocian al poder según sus atributos mágicos; se relacionan con la fecundidad y la fertilidad desde sus ámbitos en el inframundo y al interior de las montañas, lo que también los vincula con las lluvias.

Desde el ámbito de la biodiversidad, los felinos como el jaguar, se encuentran inmersos en un corredor biológico con alto grado de endemismos y vegetación contrastante y altamente conservada, que va desde selvas bajas hasta bosques de coníferas. El jaguar es también un símbolo cultural del estado de Guerrero, se encuentra representado en su escudo de armas por un guerrero jaguar, y en múltiples expresiones artísticas tradicionales, como la llamada Danza de los Tecuanes.

Por otra parte, “Sierra”, además de hacer referencia al relieve de la región, se relaciona con su gente, dado a que es la octava región del estado, además se reconoce la identidad de sus habitantes que históricamente habían sido incluidos en otras regiones y que orgullosos dicen “no somos ni de la Costa Grande, ni de la Tierra Caliente, somos de la Sierra”.

En resumen, la propuesta de RB Sierra Tecuani posee una complejidad única, ya que no solo resguarda valores ecológicos invaluable, sino que también aporta beneficios sustanciales a la sociedad y a las comunidades que la habitan. El presente documento busca proporcionar la base necesaria para la declaratoria de esta propuesta de ANP de competencia federal, asegurando la conservación a largo plazo de sus recursos y la prosperidad de sus habitantes, en un esfuerzo conjunto por preservar la riqueza natural y cultural de la región de la Sierra de Guerrero.

Finalmente, con el objetivo de asegurar la calidad de la información, se realizó un procedimiento de validación nomenclatural y de la distribución geográfica de los taxones utilizando referentes de información especializada, por lo tanto, en el presente estudio solo se integran nombres científicos aceptados y válidos conforme a los sistemas de clasificación y catálogos de autoridades taxonómicas correspondientes a cada grupo biológico. Debido a lo anterior, es posible que la nomenclatura actualizada de los nombres científicos y comunes no coincida con la contenida en algún instrumento normativo, sin embargo, en las listas de especies se realizó una anotación al taxón para mantener la correspondencia de los nombres científicos.





## I. INFORMACIÓN GENERAL

### A) Nombre del área propuesta

Reserva de la Biosfera Sierra Tecuani.

### B) Entidad federativa y municipios en donde se localiza el área

La propuesta de RB Sierra Tecuani se ubica en el estado de Guerrero, en las áreas serranas de los municipios de Atoyac de Álvarez, Tecpan de Galeana, Ajuchitlán del Progreso, Coyuca de Catalán y San Miguel Totolapan (Figura 1).

### C) Superficie

La propuesta de RB Sierra Tecuani está constituida por un solo polígono y abarca una superficie total de 348,140-97-37.42 hectáreas (TRESCIENTAS CUARENTA Y OCHO MIL CIENTO CUARENTA HECTÁREAS, NOVENTA Y SIETE ÁREAS, TREINTA Y SIETE PUNTO CUARENTA Y DOS CENTIÁREAS) (Figura 2).

### D) Vías de acceso

El acceso a la propuesta de ANP es posible por la carretera de cuota 95D Cuernavaca-Chilpancingo de los Bravo, antes de llegar a Chilpancingo, en la localidad de Tierras Prietas, se toma la carretera 95 con dirección sur-norte a Zumpango del Río-Mezcala, posteriormente, entre el tramo carretero de Milpillás y Venta Vieja, se entronca con la carretera 196 con rumbo a la localidad de Atoyac de Álvarez en dirección sur, más adelante de esta última localidad (hacia el sur), la carretera 196 entronca con la carretera 200, esta vialidad recorre de la parte sur al suroeste del polígono de la propuesta de RB Sierra Tecuani, pasando por el municipio de Técpan de Galeana a Petatlán. En Técpan de Galeana se ubica una carretera principal que conduce al interior de la parte poniente del polígono de la propuesta de ANP (Figura 3).

Actualmente las carreteras y caminos referidos se encuentran en operación y estos son de dos sentidos.





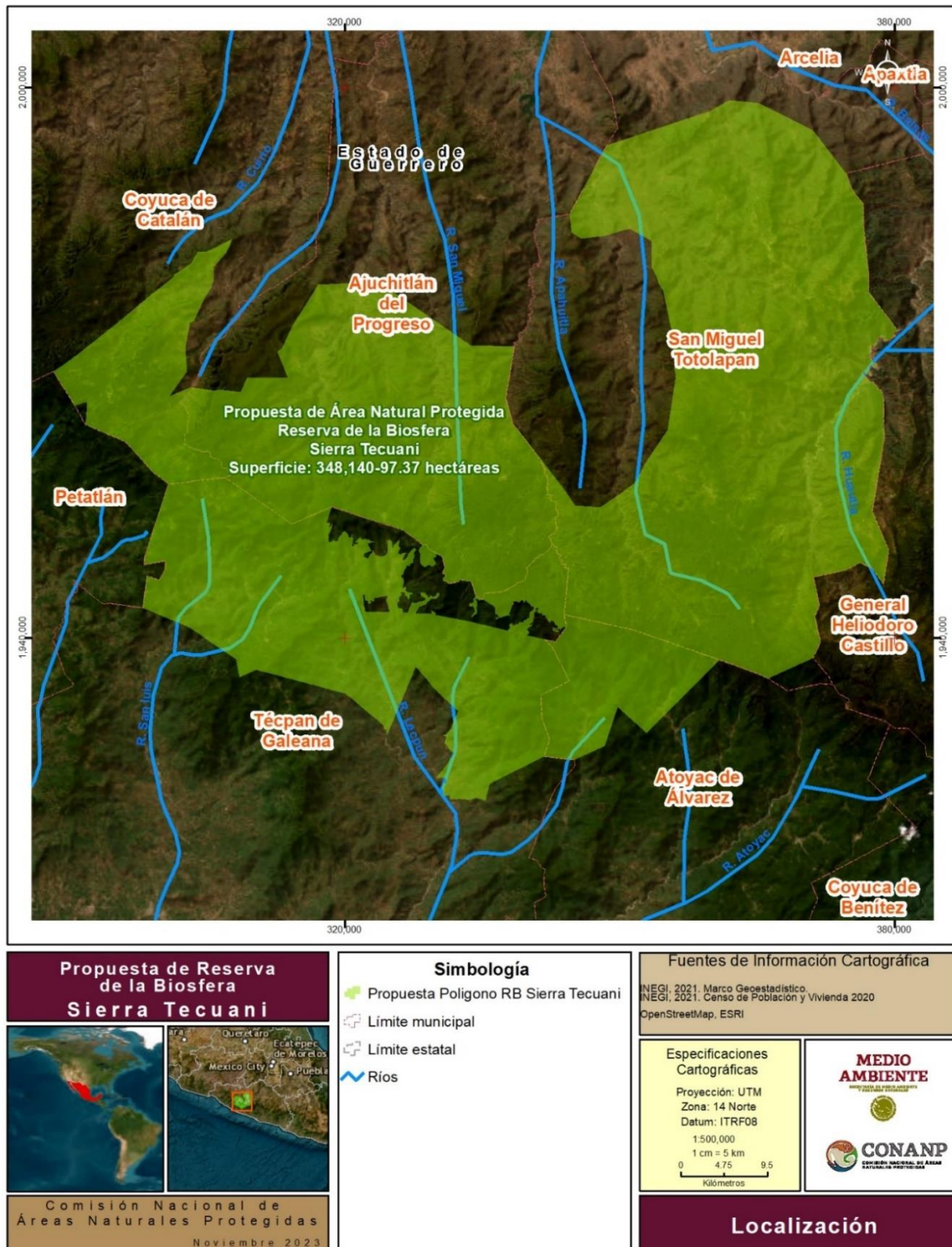


Figura 1. Localización de la propuesta de RB Sierra Tecuani en el estado de Guerrero.



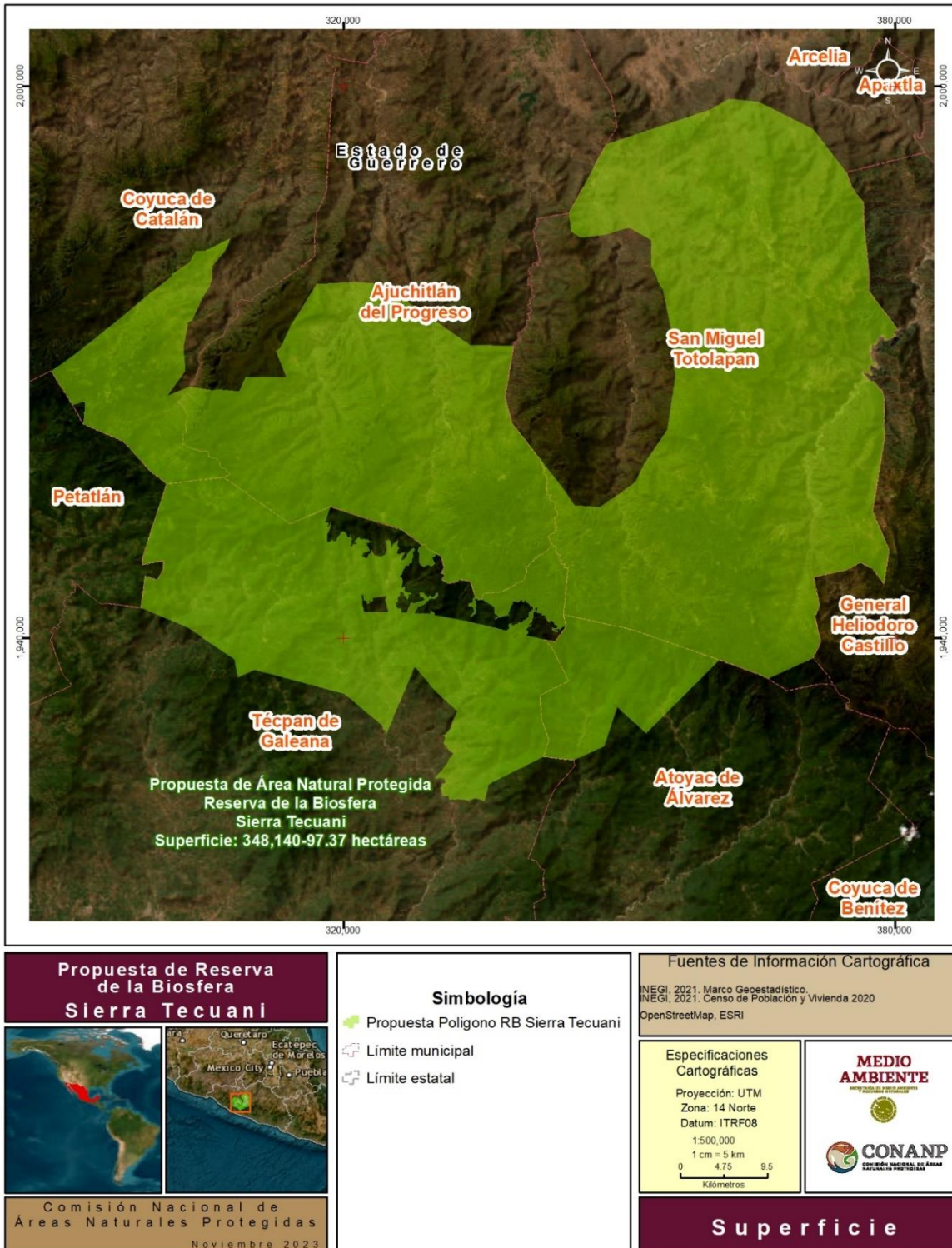


Figura 2. Superficie de la propuesta de RB Sierra Tecuani.



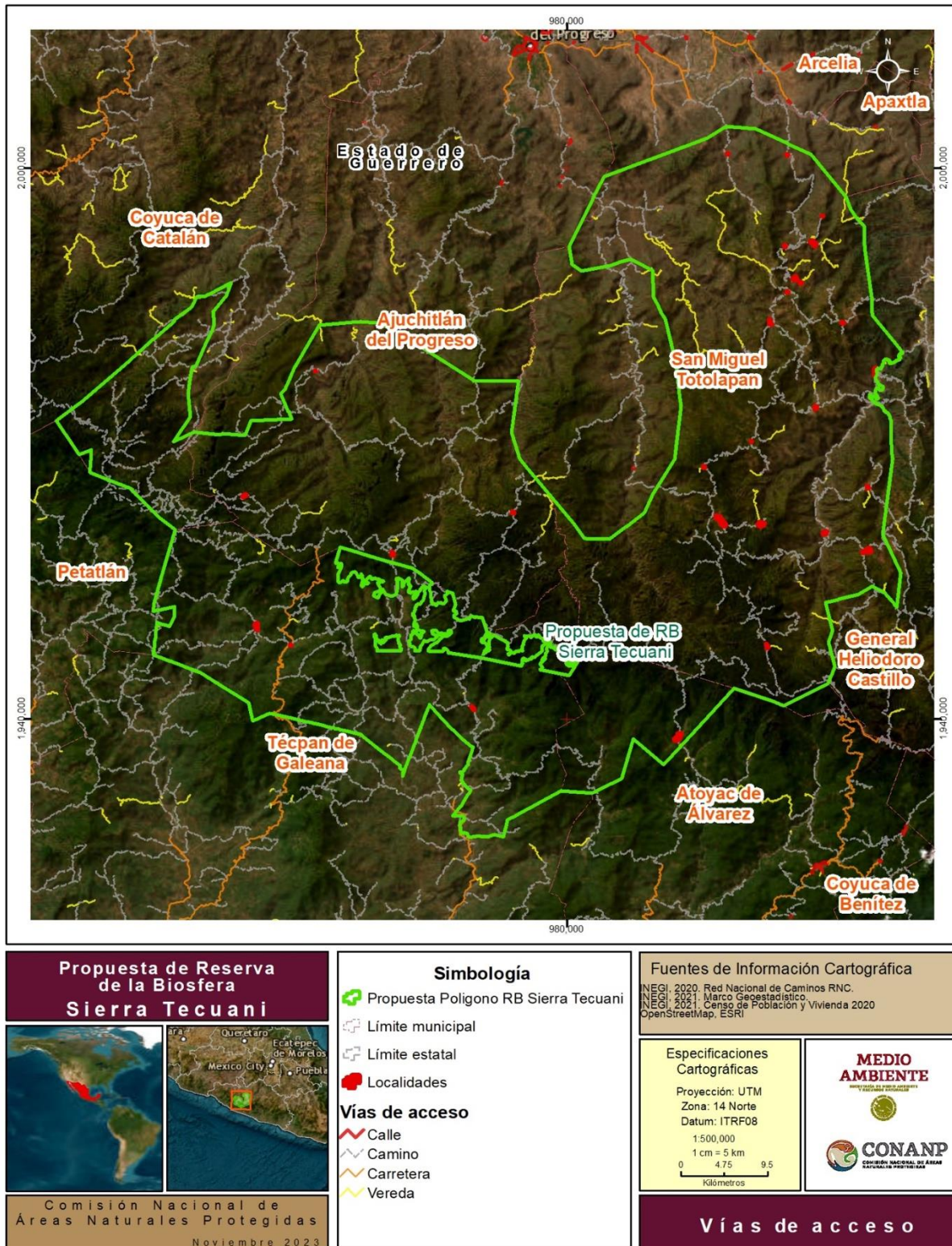


Figura 3. Vías de acceso a la propuesta de RB Sierra Tecuani.





## E) Mapas con la descripción limítrofe

La delimitación del polígono de la propuesta de RB Sierra Tecuani, se elaboró a partir de un análisis del territorio, donde se definieron criterios físicos, ambientales, económicos, sociales y político-administrativos. A continuación, se enlista de manera puntual los elementos que se tomaron en cuenta para su delimitación.

Ambientales:

- Tipos de vegetación y cobertura forestal.
- Presencia de especies en alguna categoría de riesgo de acuerdo con la “Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo” publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2010 y en 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”, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 14 de noviembre de 2019; citada en adelante como NOM-059-SEMARNAT-2010.
- Áreas que requieren ser restauradas para cumplir su función ambiental.
- Tipos de vegetación con importancia ambiental.

Sociales:

- Actividades productivas tradicionales actuales y potenciales.
- Perimetrales certificadas de los Núcleos Agrarios del Registro Agrario Nacional (RAN, 2023 y PHINA, 2023).

Político-Administrativos:

- Delimitación de acuerdo con el Marco Geoestadístico INEGI 2021.

Económicos:

- Presencia de áreas estratégicas que deben ser preservadas por el servicio ambiental que brindan principalmente las regiones hidrológicas de Costa Grande y Balsas.

Culturales

- Presencia de sitios arqueológicos o culturales

Otros insumos importantes para la determinación del polígono de la propuesta de ANP fueron la información espacial de los registros de especies del portal de información en línea “Global Biodiversity Information Facility”.



Una vez que se definieron los aspectos para delimitar la propuesta del polígono de la propuesta de RB Sierra Tecuani, se generó el mapa de cobertura de Uso de Suelo y Vegetación escala 1:20,000 (CONANP,2023), sobreponiéndose con las diferentes capas de información de las características físicas, biológicas y socioeconómicas presentes en el sitio.

De conformidad con lo anterior, se elaboró el mapa de la propuesta de ANP, el cual fue rectificado durante los recorridos de campo, talleres participativos y uso de imagen de satélite LANDSAT 8.

La poligonal de la propuesta de ANP cuenta con una superficie de **348,140-97-37.42 hectáreas**, las coordenadas extremas se presentan en la Tabla 1.

Tabla 1. Coordenadas extremas de la poligonal de la propuesta de RB Sierra Tecuani.

<b>Latitud (N)</b>	<b>Longitud (W)</b>
1,998,699.66	288,222.90
1,922,294.30	380,391.62

Asimismo, se generaron mapas de diversas variables geográficas, como tipo de suelo, geología, hidrología, topografía, fisiografía, entre otros; para su construcción se utilizaron como insumos el Continuo Nacional del Conjunto de Datos Vectoriales Edafológico (INEGI, 2013), el Continuo Geológico Escala 1:250 000 (SMG, 2004), curvas de nivel escala 1:10 000, la Red Nacional de Caminos 2022, Modelos Digitales de Elevación de 15 metros escala 1:10 000, el Marco Geoestadístico del Censo de Población y Vivienda (INEGI, 2020), Conjunto de Datos Vectoriales de Información Topográfica Escala 1:250 000 (INEGI, 2021), Continuo Nacional del Conjunto de Datos Geográficos de la Carta Fisiográfica Escala 1:000 000, serie I (INEGI, 2001).

#### **F) Nombre de las organizaciones, instituciones, organismos gubernamentales o asociaciones civiles participantes en la elaboración del estudio previo justificativo**

El estudio fue elaborado por la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), en coordinación con representantes de la Unión de Ejidos Forestales y Agropecuarios "Hermenegildo Galeana" y autoridades de los núcleos agrarios: El Durazno, San Antonio Texas, El Coacoyul y Pitzotla, El Balcón, La Coronilla, Bajos de Balsamar, La Trinidad, Los Bajitos, Los Fresnos de Puerto Rico, Cuatro Cruces, Ciénega de Puerto Alegre, Las Humedades, El Platanillo, Pie de la Cuesta de Santo Domingo, Pitales, Pitos y Letrados, Piedras Grandes y El Moreno.





## II. EVALUACIÓN AMBIENTAL

### A) Descripción de los ecosistemas, especies o fenómenos naturales que se pretende proteger

#### A.1. Características Físico-Ambientales

##### A.1.1 Fisiografía y topografía

La propuesta de RB Sierra Tecuani localizada en la porción centro-oeste del estado de Guerrero, se sitúa en dos Provincias Fisiográficas, la Provincia 66 Cordillera Costera del Sur que abarca la mayor parte de la superficie de la poligonal propuesta, y la Provincia 73 Costas del Sur situada al sur de la propuesta (Figura 4). La mayor parte de la superficie del ANP propuesta se encuentra comprendida en la franja central de la Provincia Cordillera Costera del Sur, la cual se caracteriza por elevaciones topográficas de rocas sedimentarias, ígneas y metamórficas. Representa la zona de transición entre las subprovincias internas (Depresión del Balsas y Sierras y Valles Guerrerenses) y la zona costera (Subprovincia Costas del Sur), donde los escurrimientos superficiales bajan tierra a dentro o hacia la vertiente del Océano Pacífico. La cordillera está orientada de manera paralela a la línea de costa por más de 650 km, incluye territorio del estado de Michoacán, cruza todo el estado de Guerrero y parte de Oaxaca. La vertiente sur de la sierra se caracteriza por estar fuertemente disectada por arroyos y ríos que drenan hacia el sursuroeste, desembocando en el Océano Pacífico (CONAGUA, 2020a).

Una pequeña porción en la propuesta de ANP confluye con la Provincia Costas del Sur, la cual se extiende a lo largo de la línea de la costa, y se constituye por sedimentos que conforman la planicie costera, los cuales están formados por arena de granulometría media a fina, así como por los depósitos aluviales producto de la desintegración de las rocas preexistentes (CONAGUA, 2020a).



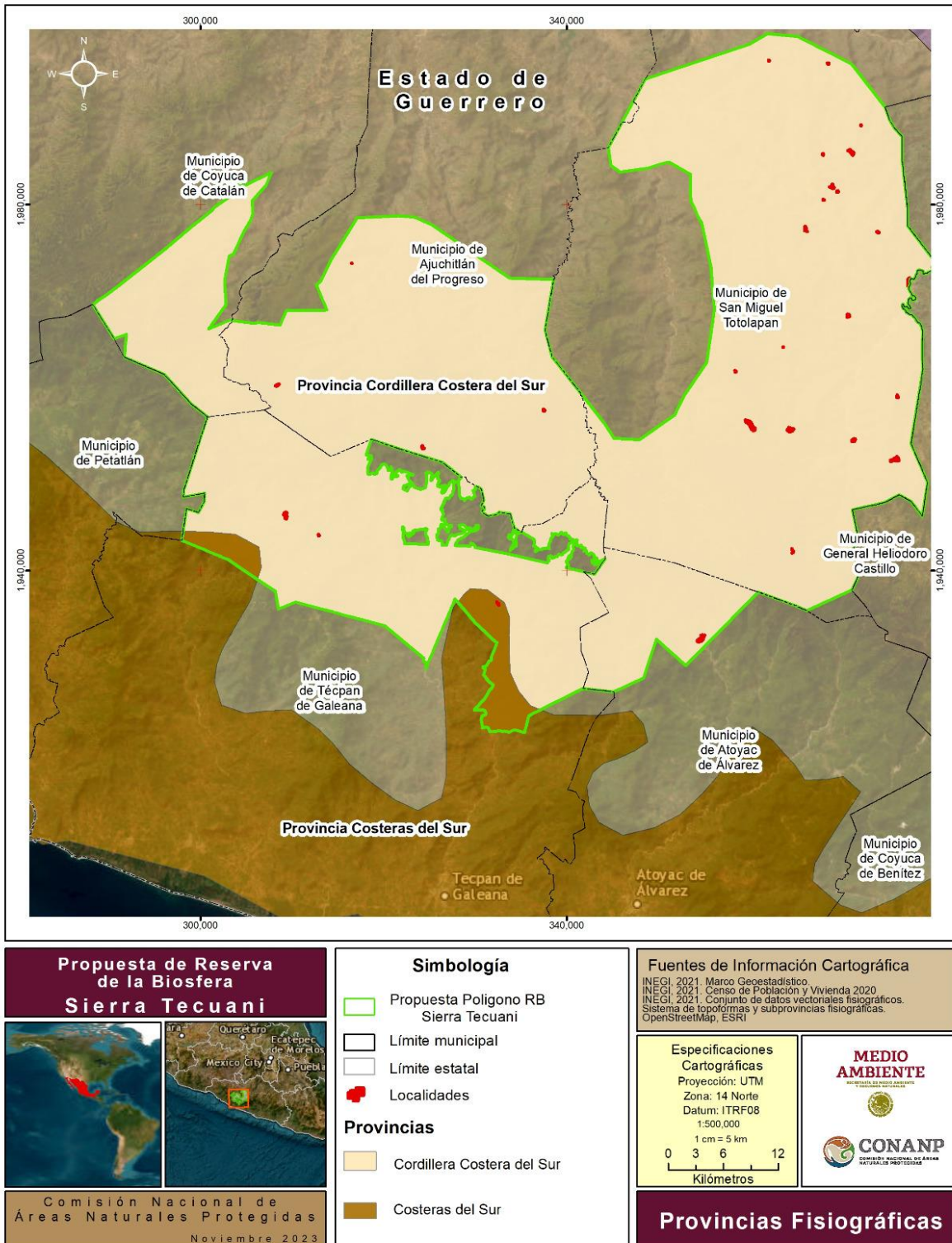


Figura 4. Provincias fisiográficas de la propuesta de RB Sierra Tecuani.





El relieve esta caracterizado por una morfología de abruptas sierras, barrancas profundas y valles intermontanos que atraviesan la propuesta de ANP de oeste a este, y que definen pendientes moderadas como se puede observar en la Figura 5. Los sitios de mayor elevación corresponden a las cimas de la sierra, algunos sobrepasan elevaciones de los 3000 metros sobre el nivel del mar (m s. n. m.), y se localizan en la porción sureste de la poligonal de la propuesta de ANP, sin embargo, la altitud promedio es del orden de los 2500 m s.n.m. Por el contrario, los sitios de menor altitud se presentan en las faldas de los cerros, en la porción más sureña de la propuesta de RB Sierra Tecuani, donde se registran altitudes cercanas a los 200 m s.n.m.

En el perfil altitudinal dirección norte (N)- sur (S), del polígono de la propuesta de ANP con base a una distancia aproximada de 40.3 km, se obtiene una ganancia de 5088 m y una pérdida de 5653 m con una inclinación máxima de 72.8 % y una pendiente promedio de 25.5 % (Figura 6). Mientras que, de acuerdo con el perfil altitudinal Este (E) - Oeste (O), con base en una distancia aproximada de 80.8 km, que cruza de forma perpendicular la Sierra Madre del Sur, se obtiene una ganancia de 9583 m y una pérdida de 10283 m con una inclinación máxima de 67.9 % y una pendiente promedio de 22.1 % (Figura 7).





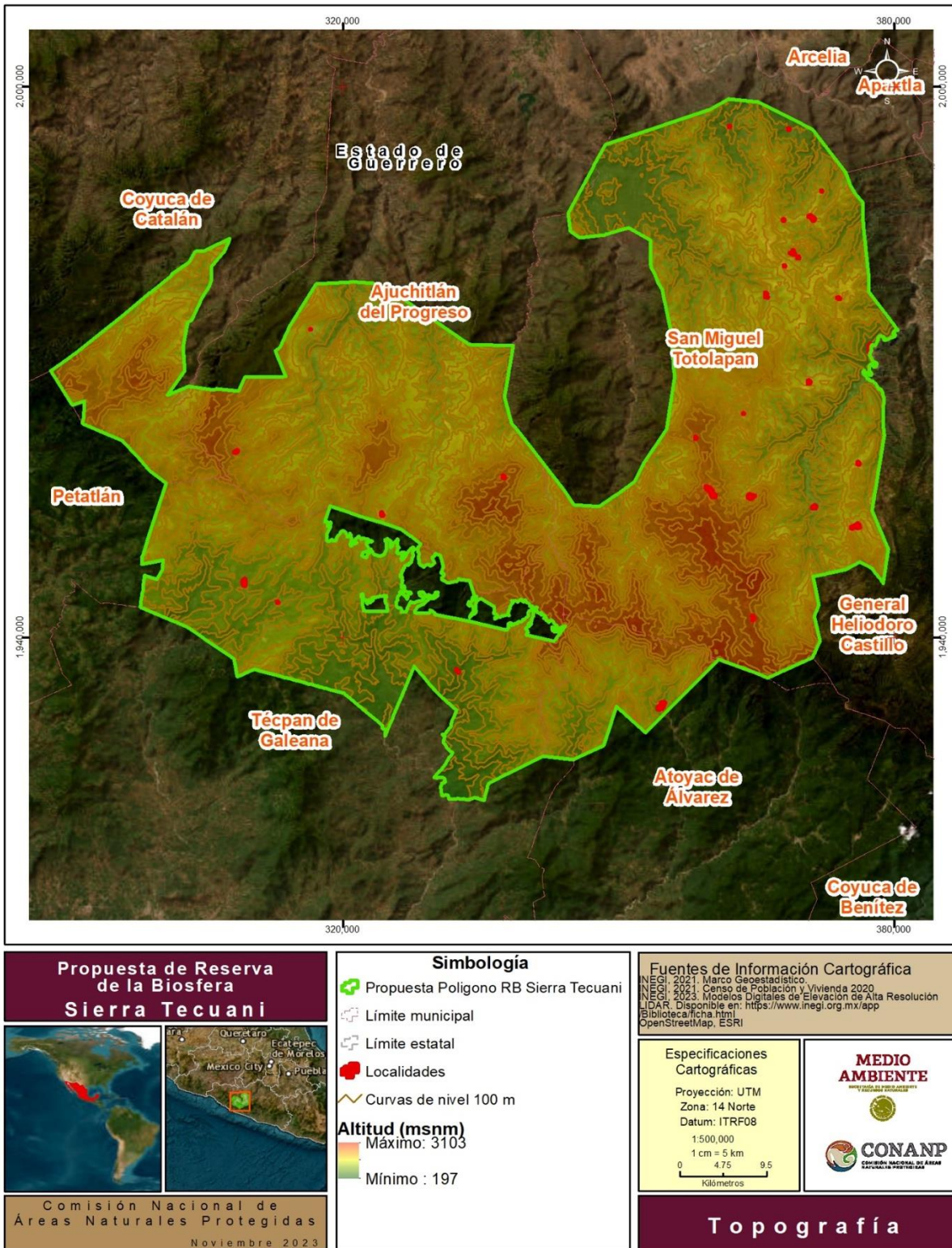


Figura 5. Topografía de la propuesta de RB Sierra Tecuani.



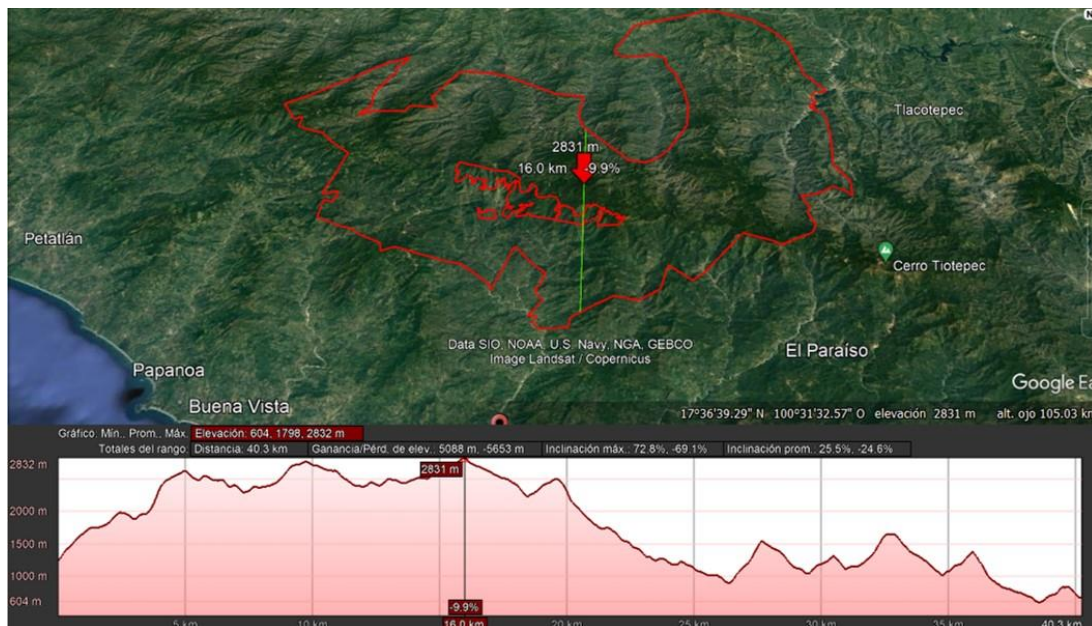


Figura 6. Perfil altitudinal (N-S) de la propuesta de la Sierra Tecuani (Google Earth, 2023).

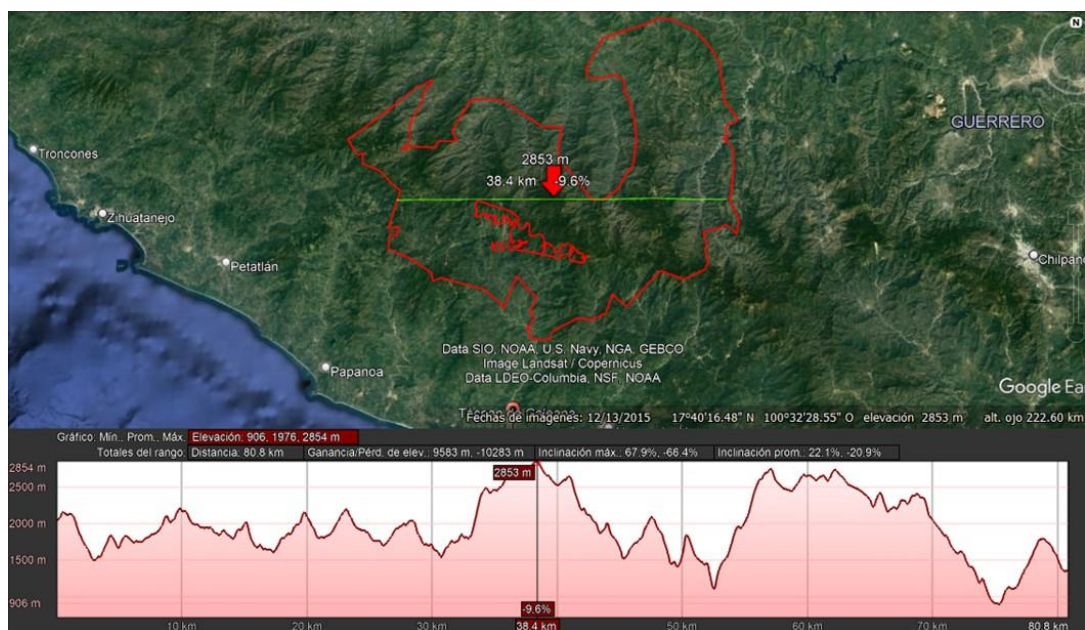


Figura 7. Perfil altitudinal (E-O) de la propuesta de RB Sierra Tecuani (Google Earth, 2023).

### A.1.2 Geología física e histórica (Estratigrafía, fallas y fracturas)

Los procesos geológicos y geomorfológicos que han creado y modelado la región de la Sierra Madre del Sur son complejos, con historias geológicas diferentes hasta el Terciario, debido a ello su descripción se divide en diferentes terrenos tectonoestratigráficos, con estratigrafías, litología,





deformación y edades variables que fueron amalgamados sucesivamente, durante el Paleozoico y el Mesozoico, mediante acreciones múltiples, a lo largo de la margen continental pacífica de Norte América (CONAGUA, 2020a).

La geología regional está compuesta por bloques corticales distintos, delimitados por fallas principales y caracterizados por conjuntos litológicos diferentes, comprenden rocas metamórficas, sedimentarias marinas, tanto de plataforma como de cuenca, rocas ígneas extrusivas e intrusivas, las cuales en ocasiones se encuentran en contacto ya sea por medio de fallas de cabalgadura o bien por fallas laterales inversas, que le confieren una gran complejidad estructural.

De acuerdo con la división de terrenos Tectonoestratigráficos (Campa y Coney, 1983), la propuesta de ANP forma parte del Terreno Guerrero, específicamente en los Subterrenos Arcelia y Teloloapan.

La formación Arcelia se compone por un conjunto de rocas volcánicas submarinas de composición basáltico-andesítica, consideradas como una secuencia vulcanosedimentaria, formada por basaltos y rocas ultrabásicas con una cubierta silíceoarcillosa. Dentro de la propuesta de ANP, esta formación aflora en una pequeña fracción al noreste, y sobreyace a las formaciones Amatepec y Acapetlahuaca, ubicadas en el oriente de la propuesta de la poligonal. Asimismo, esta formación es cubierta parcialmente por andesitas, dacitas y riolitas del Terciario (Figura 8).

El subterreno Teloloapan está representado por una secuencia vulcanosedimentaria cuya base son metavolcánicas formada por rocas de tipo andesítico-dacítico descritas como Formación Villa Ayala, del Cretácico inferior, le sobreyace de manera transicional una secuencia metasedimentaria que corresponde a la cubierta del arco consistente de una alternancia de filitas, pizarras, metareniscas, conglomerados y tobas, de la formación Acapetlahuaya, de edad Cretácico inferior; en la porción más norteña del polígono propuesto, sobreyace de manera concordante y transicional una secuencia carbonatada representada por calizas y lutitas con horizontes tobáceos intercalados que manifiestan metamorfosis regional de bajo grado, que ha sido descrita como Formación Amatepec, en la porción oriental y relacionados a la destrucción del arco aflora un conglomerado calcáreo con fragmentos de pizarra, filita, andesita, del Cretácico inferior (SMG, 1999).

### **Secuencia estratigráfica**

A continuación, se describe la estratigrafía de la propuesta de RB Sierra Tecuani.

- *Calizas y lutitas del Cretácico Inferior.* Las rocas de esta unidad afloran en las estribaciones de la sierra, y consiste de calizas de color gris, de estratificación gruesa, que se encuentran intercaladas con lutitas, las cuales están cubiertas por arcillas, producto de su misma alteración. De acuerdo con su constitución litológica, solo cuando se encuentra fracturada puede tener porosidad secundaria para permitir el flujo del agua subterránea.
- *Granitos.* Estas rocas de composición granítica-granodiorítica con diferenciación a monzonitas y tonalitas, los que en conjunto han sido descritos como Batolito de la Costa, aflora en la porción centro y sur de la propuesta de ANP, paralelo a la costa. Asimismo, se cuenta con cuerpos





restringidos de dioritas y pórfidos riolíticos del Cretácico y Terciario. Los intrusivos cretácicos afectan a la secuencia vulcanosedimentaria del Subterreno Teloloapan y en sus bordes presentan foliación por efecto de la deformación (Rivera *et al.*, 1998).

Se encuentran muy alterados y fracturados en su parte superior, razón por la cual en algunas zonas ya se han formado suelos, esto como consecuencia del intenso intemperismo y la erosión a la que ha sido sujeto. Salvo la parte alterada y fracturada que cuando alcanza un espesor considerable llega a almacenar cantidades significativas de agua, la parte sana del granito se considera impermeable.

- *Tobas y andesitas.* Se presenta como una colada andesítica porfídica de color morado, fracturada y un poco alterada que aflora en las estribaciones de la sierra. Posiblemente su edad corresponda al Paleógeno y Neógeno ya que se encuentra cubierta por una capa de suelo limo-arcilloso. Por su constitución litológica se clasifica como una unidad impermeable para fines hidrogeológicos.
- *Sedimentos aluviales.* Está constituida por arenas finas-medias, transportados por la acción de las aguas fluviales y depositados en las depresiones formadas en las rocas graníticas, principalmente por la acción erosiva de las corrientes; presentan buena porosidad y alta permeabilidad debido a la naturaleza propia de los materiales que lo conforman (CONAGUA, 2020a).



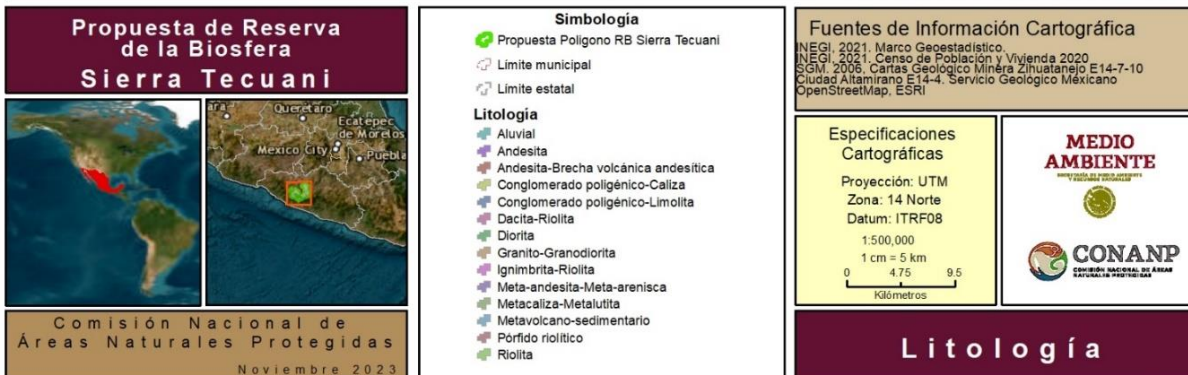
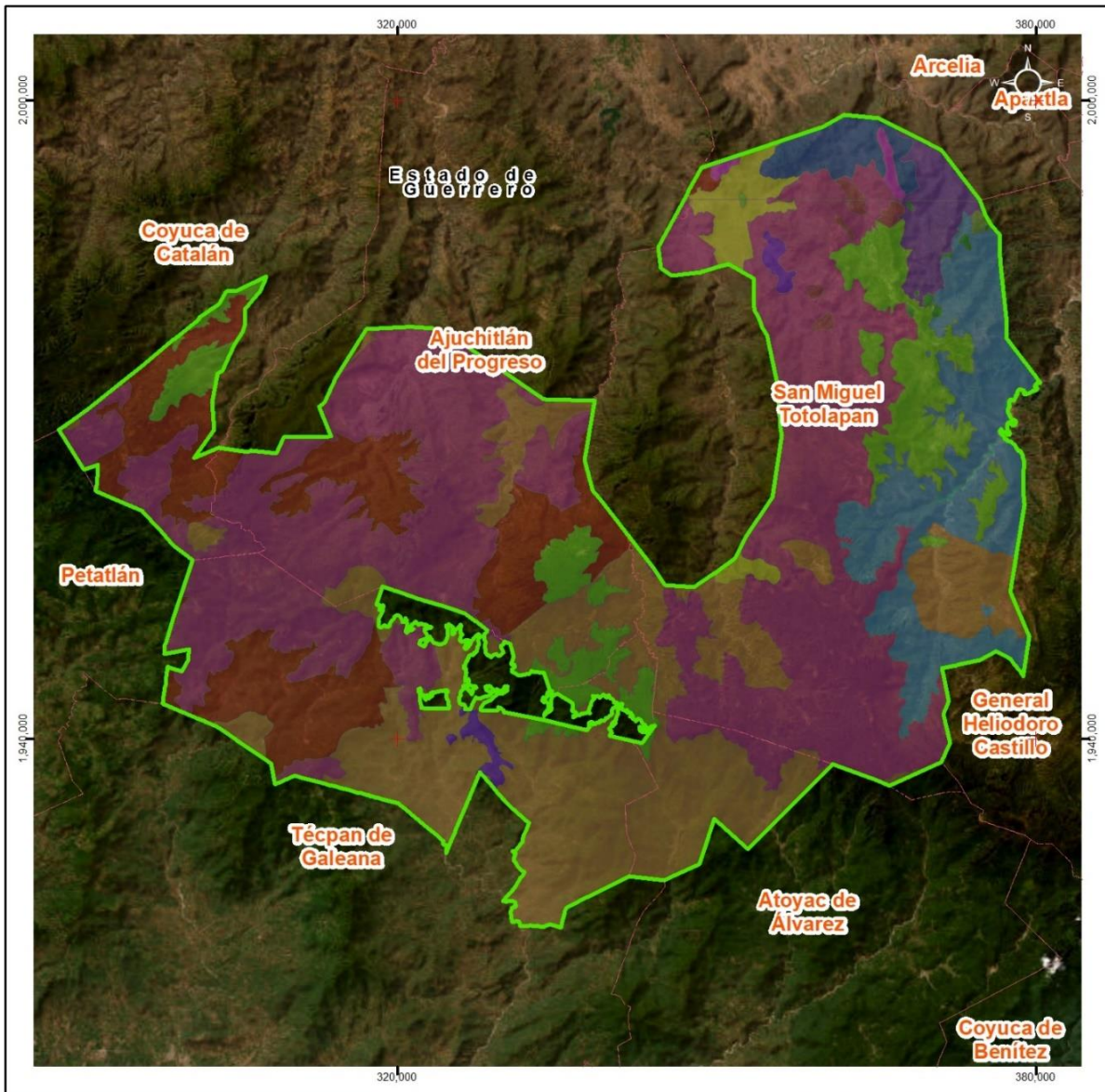


Figura 8. Litología de la propuesta de RB Sierra Tecuani.



### A.1.3 Tipos de suelos

La propuesta de ANP se localiza, como ya se describió anteriormente, en tres de las ocho regiones (Tierra Caliente, Sierra y Costa Grande, en las que se divide el estado de Guerrero. Las fuertes pendientes que se ubican en la zona de transición de las regiones de Tierra Caliente y Costa Grande, presentan suelos de tipo Andosoles, que son suelos desarrollados sobre materiales piroclásticos depositados por erupciones volcánicas, y, por el contrario, en la parte más baja altitudinal del polígono de la propuesta de ANP (zona centro sur), se ubican en sitios muy específicos los Acrisoles, los cuales son suelos con arcillas de baja actividad y que no son fértiles en general para la agricultura.

Con base en la carta edafológica del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) Serie II (2007), en la propuesta de ANP se encuentran seis diferentes tipos de suelos (Figura 9) con diferente origen, como los Andosoles que presentan un origen volcánico, los Acrisoles, suelos evolucionados y muy meteorizados, los Regosoles, suelos muy jóvenes, generalmente resultado del depósito reciente de roca y arena acarreados por el agua; presentan una profundidad variable dependiendo de su ubicación topográfica siendo más profundos hacia las zonas bajas y someros en las zonas de alta montaña, su susceptibilidad a los procesos erosivos es alta dependiendo el uso de suelo, generalmente tienen alto contenido de materia orgánica sobre todo en las zonas que aún conservan vegetación forestal.

Al respecto, en la propuesta de ANP, de los seis tipos de suelos presentes, los que predominan son Andosol y Regosol respectivamente. Los Andosoles ocupan prácticamente la parte central y se extienden hacia el poniente de la propuesta de ANP, y es en estos sitios en que factores como la altitud, la pendiente entre otros, propician que las vegetaciones mejor conservadas se asienten en este tipo de suelos. Por su parte, los Regosoles se localizan en los extremos norte y noreste de la propuesta de RB Sierra Tecuani, en sitios con menores condiciones de conservación y orientados hacia la región de Tierra Caliente.

**Acrisol:** Los suelos de tipo acrisol tienen un mayor contenido de arcilla en el suelo subsuperficial que en la capa superior como resultado de procesos edafogénicos (especialmente migración de arcilla) que conduce a la formación de un horizonte árgico en el suelo subsuperficial. Estos suelos tienen arcillas de baja actividad en el horizonte árgico y una baja saturación de bases en la profundidad de 50-100 cm (WRB, 2015), suelos ácidos, se desarrollan principalmente sobre productos de alteración de rocas ácidas, con elevados niveles de arcillas muy alterados. Se presentan un suelo rojo con pequeños nódulos de hierro, perfil constituido por un horizonte A ócrico y B árgico, su estructura es de bloques subangulares de tamaño grande y buen desarrollo, es de textura arcillosa, suelo ácido, con baja capacidad de intercambio catiónico, así como saturación de bases; el contenido de cationes, el fósforo, la conductividad eléctrica y el porcentaje de sodio intercambiable son bajos. La pobreza de nutrientes minerales, la toxicidad por aluminio, la fuerte adsorción de fosfatos y la alta susceptibilidad a la erosión, son las principales restricciones a su uso. En la propuesta de ANP este tipo de suelos se localizan en la parte centro sur y en lado oriente.

**Andosol:** Estos suelos integran los suelos que se desarrollan en eyecciones volcánicas ricas en vidrio bajo casi cualquier clima, se pueden desarrollar en otros materiales ricos en silicato bajo meteorización ácida en climas húmedo, en la zona presentan un perfil profundo, superficialmente de color negro,



textura arcillosa, estructura granular; en los horizontes inferiores, mantienen el color oscuro con bloques subangulares (WRB, 2015). Se desarrollan a partir de cenizas y otros materiales volcánicos ricos en elementos vitreos. Tienen altos valores en contenido de materia orgánica, además tienen una gran capacidad de retención de agua. En el polígono de la propuesta de ANP se encuentran en la parte central y coincide con las áreas de vegetación que se localizan en fuertes pendientes.

**Cambisol:** son suelos con, por lo menos, un principio de diferenciación de horizontes en el subsuelo evidentes por cambios en la estructura, color, contenido de arcilla o contenido de carbonato. Materiales de textura media a fina derivados de un amplio rango de rocas (WRB, 2015); combinan suelos con formación de por lo menos un horizonte subsuperficial incipiente. La transformación del material parental es evidente por la formación de estructura y decoloración principalmente parduzca, incremento en el porcentaje de arcilla, y/o remoción de carbonatos. se caracterizan por formación de minerales de arcilla y óxidos de hierro o por remoción de carbonatos o yeso. Siempre tienen por lo menos algo de estructura del suelo, aunque son pobres en humus. Los cambisoles son típicos para bosques jóvenes, si la precipitación predomina predominará un uso agrícola, en la propuesta de ANP, este tipo de suelos se ubican del lado oeste.

**Feozem:** Los Feozem o Phaeozems se acomodan suelos de pastizales relativamente húmedos y regiones forestales en clima moderadamente continental. Los Phaeozems están intensamente lixiviados. Consecuentemente, tienen horizonte superficial oscuro, rico en humus. Los Phaeozems pueden o no tener carbonatos secundarios, pero tienen alta saturación con bases en el metro superior del suelo (WRB, 2015) Son suelos porosos, oscuros y ricos en materia orgánica, por lo que se utilizan intensivamente en la agricultura. Este tipo de suelo se localiza en la parte sur, en la oeste y en el norte del polígono de la propuesta de ANP.

**Luvisol:** Los Luvisoles son suelos que tienen mayor contenido de arcilla en el subsuelo que en el suelo superficial como resultado de procesos pedogenéticos (especialmente migración de arcilla) que lleva a un horizonte subsuperficial árgico. Los Luvisoles tienen arcillas de alta actividad en todo el horizonte árgico y alta saturación con bases a ciertas profundidades (WRB, 2015). Suelen desarrollarse en zonas llanas, o con suave pendiente, de climas en los que existe una estación seca y otra húmeda bien diferenciada. Son suelos de moderada a alta fertilidad, de labranza fácil, son friables, profundos, con ciertos problemas de fijación de fósforo, moderadamente ácidos, de colores amarillentos a rojizos y de moderada a alta productividad agropecuaria. En el polígono de la propuesta de ANP, este tipo de suelo es el menos representado, se localiza en la parte suroeste.

**Regosol:** Los Regosoles forman un grupo remanente taxonómico que contiene todos los suelos que no pudieron acomodarse en alguno de los otros grupos. En la práctica, los Regosoles son suelos minerales muy débilmente desarrollados en materiales no consolidados que no tienen un horizonte mólico o úmbrico, no son muy someros ni muy ricos en gravas (Leptosoles), arenosos (Arenosoles) o con materiales flúvicos (Fluvisoles) (WRB, 2015). Los Regosoles están extendidos en tierras erosionadas, particularmente en áreas áridas y semiáridas y en terrenos montañosos (WRB). Son profundos y muy extensos en tierras erosionadas y zonas de acumulación, presentan una escasa evolución, fruto generalmente de su reciente formación sobre aportes recientes no aluviales o localizarse en zonas con





fuertes procesos erosivos que provocan un continuo rejuvenecimiento de los suelos. En el polígono de la propuesta de ANP, este tipo de suelo se localiza al norte y en la parte noreste.





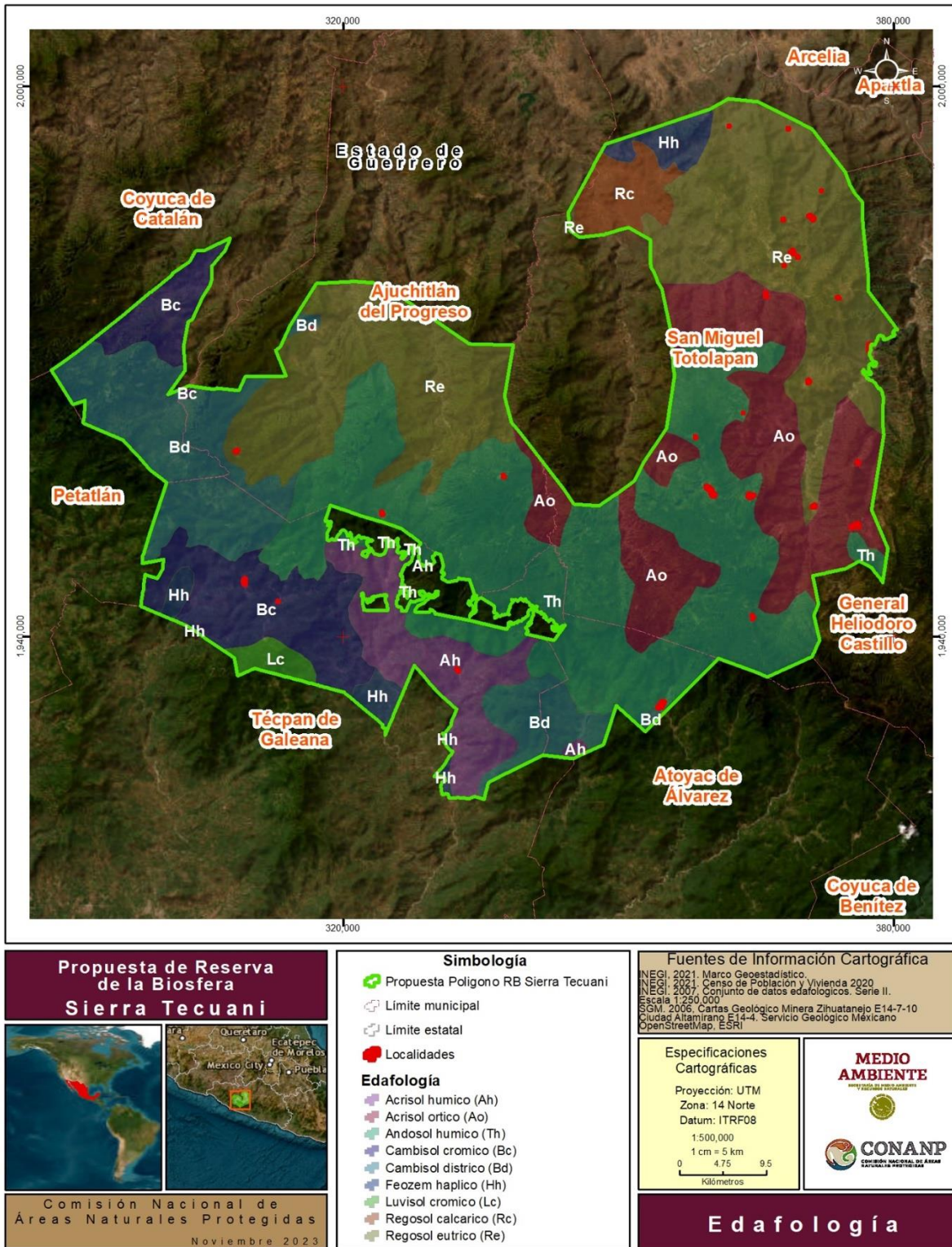


Figura 9. Edafología de la propuesta de RB Sierra Tecuani.



#### A.1.4 Hidrología superficial y subterránea

De acuerdo con la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), la propuesta de RB Sierra Tecuani se encuentra en la Región Hidrológica-Administrativa V Pacífico, en las regiones Hidrológicas 18 Balsas y 19 Costa Grande de Guerrero. Asimismo, comprende las cuencas Río Balsas-Zirándalo, Río Atoyac y otros, Río Balsas-Mezcala y Río Coyuquilla y otros (Figura 10).

Se forma un corredor que se alarga desde el municipio de Acapulco hasta los límites de Michoacán y comprende una superficie de 12 132 km<sup>2</sup>, con una precipitación normal anual de 1234 mm y un escurrimiento medio superficial interno de 6,091 hm<sup>3</sup>/año (CONAGUA, 2020a).

Las cuencas antes referidas, abarcan a todos los ríos comprendidos sobre la vertiente sur y norte de la Sierra Madre del Sur. El acuífero Tecpan pertenece a las Cuencas denominadas Río Atoyac y otros, Río Coyuquilla y otros, Río Balsas – Mezcala y Río Balsas – Zirándalo que drenan hacia el Océano Pacífico y la zona de Tierra Caliente. El principal escurrimiento en la zona de estudio es el Río Técpán y no existe infraestructura hidráulica para su aprovechamiento, de conformidad con el *“Acuerdo por el que se da a conocer el resultado de los estudios técnicos de las aguas nacionales subterráneas del acuífero Tecpan, clave 1222, en el Estado de Guerrero, Región Hidrológico-Administrativa Pacífico Sur”*, publicado el 5 de septiembre de 2016 en el Diario Oficial de la Federación.

En relación con los principales afluentes, el río Técpán, el río Atoyac y el río San Luis, nacen en la Sierra Madre del Sur, en las proximidades de la región Filo Mayor en una altitud de aproximadamente 3000 m y a 46 km al norte-noreste de Técpán de Galeana. Los ríos San Miguel, Apahuíta y Huautla desembocan al río Balsas zona norte de Guerrero.

Por su parte, los exiguos escurrimientos presentes en la poligonal de la propuesta de ANP se podrían catalogar como escorrentías intermitentes de poca longitud, que descargan a las regiones de Costa Grande (Sur) y Tierra Caliente (Norte) de la poligonal.

El medio granular poroso está conformado por los depósitos no consolidados y semiconsolidados que incluyen materiales clásticos de granulometría diversa, originados a partir del intemperismo y erosión de las diversas unidades geológicas que afloran en la región. Estos materiales presentan permeabilidad media a baja y se ubican en la proximidad del cauce de los ríos y arroyos, así como en la angosta planicie costera.

La disposición espacial de estos medios está limitada ya que existe muy poca continuidad hidráulica entre ellos, por lo que el agua subterránea solo puede trasladarse en distancias cortas aflorando, al alcanzar su frontera, en forma de pequeños manantiales "lloraderos" para posteriormente escurrir e incorporarse a un cauce superficial y posiblemente alimentar de nuevo alguna zona permeable aguas abajo. En algunas zonas, es posible el paso de un medio a otro en forma natural en respuesta con el contraste de conductividades hidráulicas, la distribución de cargas hidráulicas y el gradiente hidráulico (DOF, 2016).



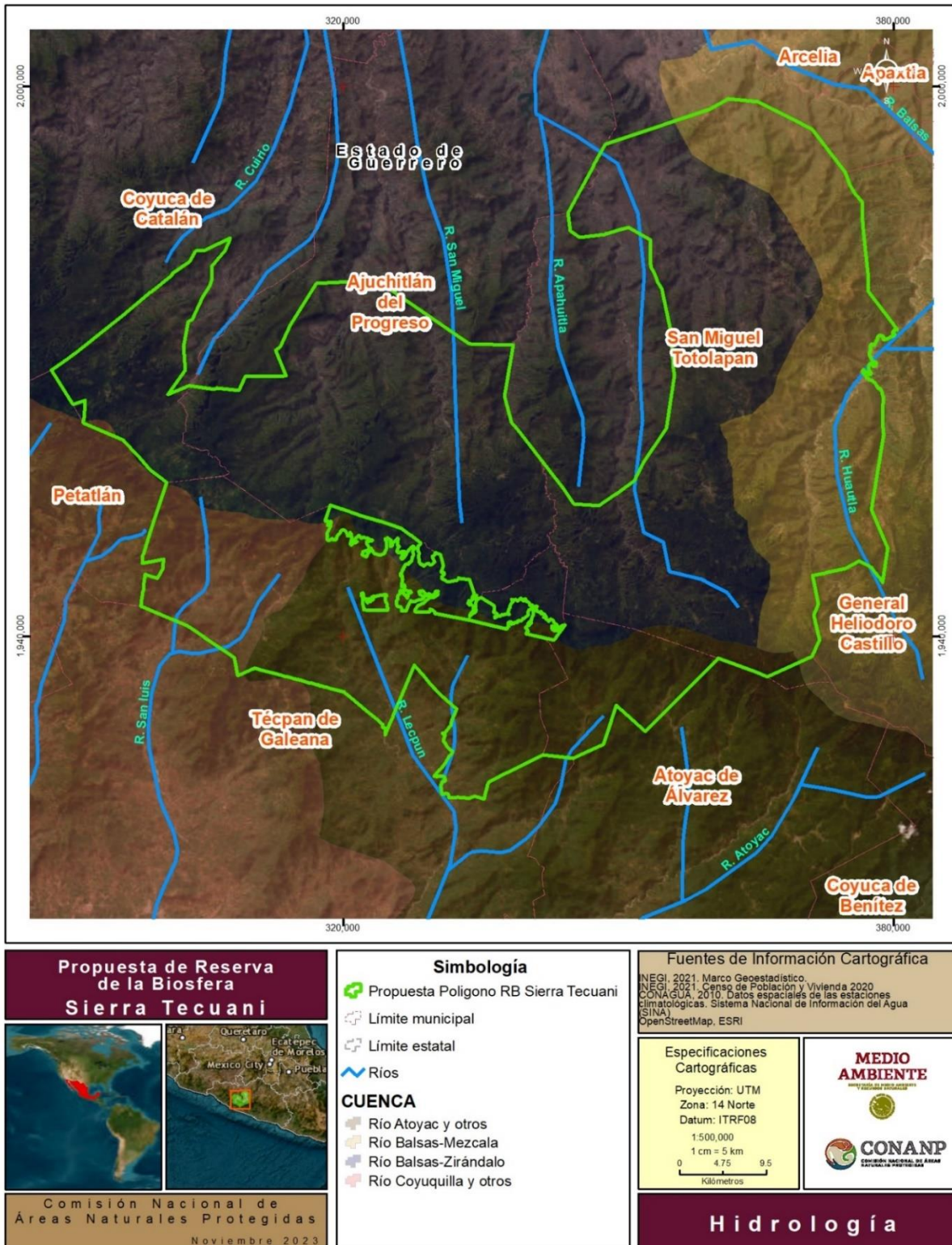


Figura 10. Hidrología de la propuesta de RB Sierra Tecuani.



### A.1.5 Climas y variables climáticas

De acuerdo con la Clasificación Climática de Köppen (1936), modificada por Enriqueta García (García, 2004), a continuación, se muestra la distribución (Figura 11) y descripción (Tabla 2) de los diferentes tipos de clima que se encuentran en la propuesta de RB Sierra Tecuani.

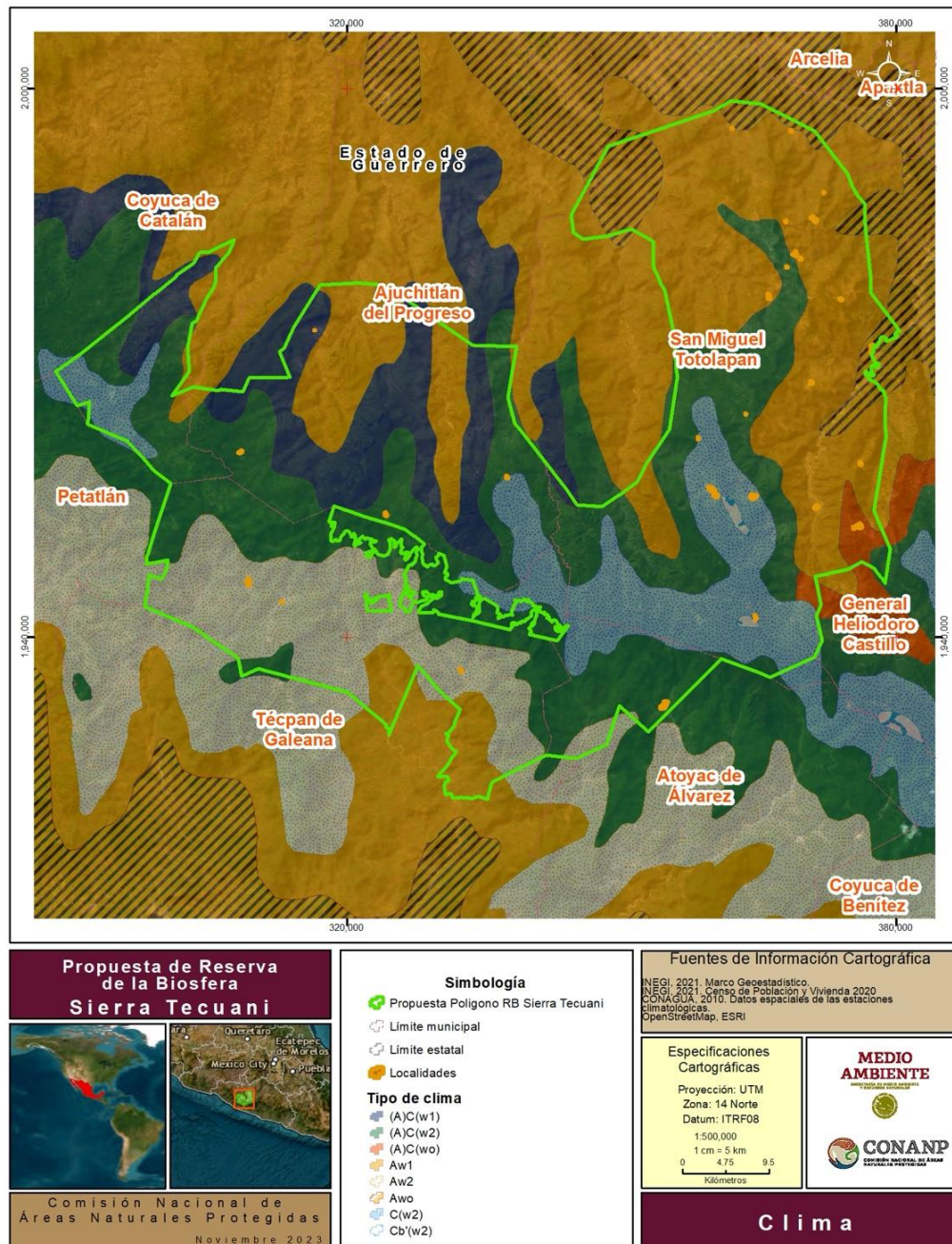


Figura 11. Distribución de climas dentro de la propuesta de RB Sierra Tecuani.





Tabla 2. Descripción de climas dentro de la propuesta de RB Sierra Tecuani.

Fórmula Climática	Tipo de Clima	Condiciones de Temperatura	Descripción
Aw0	Cálido subhúmedo	Temperatura media anual <sup>1</sup> mayor a 22 °C	Subhúmedo con lluvias de verano y sequía en invierno; porcentaje de lluvia invernal <sup>2</sup> menor de 5 %. Precipitación del mes más seco < 60 mm.
Aw1			Subhúmedo con lluvias de verano, sequía en invierno, porcentaje de lluvia invernal entre 5 y 10.2 %
Aw2			Subhúmedo más húmedo con lluvias de verano y porcentaje de lluvias en invierno entre 5 y 10.2 %. Precipitación del mes más seco menor a 60 mm.
(A)C(wo)	Semicálido subhúmedo	Temperatura media anual mayor a 18 °C	Precipitación del mes más seco menor de 40 mm; lluvias de verano con índice P/T menor de 43.2, y porcentaje de lluvia invernal del 5 % al 10.2 % del total anual.
(A)C(w1)			Humedad media con lluvias de verano y precipitación invernal entre 5 y 10.2 %. Precipitación del mes más seco menor a 40 mm.
(A)C(w2)			Más húmedo con lluvias de verano y precipitación invernal entre 5 y 10.2 %. Precipitación del mes más seco menor a 40 mm.
C(w2)	Templado subhúmedo	Temperatura media anual entre 12 y 18 °C	Más húmedo con lluvias de verano y precipitación invernal entre 5 y 10.2 %. Precipitación del mes más seco menor a 40 mm.
Cb'(w2)	Semifrío, subhúmedo	Temperatura media anual entre 5 y 12 °C	Lluvias de verano y porcentaje de lluvia invernal del 5 al 10.2 % del total anual. Precipitación en el mes más seco menor de 40 mm.

Dentro de la propuesta de ANP se identificaron ocho tipos de climas mediante estaciones climatológicas (Figura 12) que propician las condiciones del lugar pasando de climas cálidos y semicálidos húmedos a los templados y concluyendo con los semifríos húmedos que residen en las partes altas del filo de la montaña.

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

<sup>2</sup> Cantidad de lluvia en el periodo de invierno con respecto a la total anual, con relación a un régimen de lluvia.





En el eje central del polígono de la propuesta de RB Sierra Tecuani, en las zonas más elevadas de la montaña se tiene el clima semifrío subhúmedo Cb'(w2) con verano fresco largo; una temperatura media anual entre 5 °C y 12 °C y una precipitación menor de 40 mm en el mes más seco. Seguido esta un clima templado, subhúmedo C(w2), con registros de temperatura media anual entre 12 °C y 18 °C, una temperatura del mes más frío entre -3 °C y 18 °C y temperatura del mes más caliente bajo 22 °C. En cuanto a la precipitación, en el mes más seco menor de 40 mm; lluvias de verano con índice P/T mayor de 55 y porcentaje de lluvia invernal del 5 al 10.2 % del total anual.

En la parte media del polígono de la propuesta de ANP, predomina un clima semicálido subhúmedo del grupo C (A)C(w2), con temperatura media anual mayor de 18 °C y una precipitación del mes más seco menor a 40 mm; con lluvias de verano con índice P/T mayor de 55 y porcentaje de lluvia invernal del 5 % al 10.2 % del total anual.

Para la parte que corresponde a la cuenca baja encontramos con mayor proporción al clima cálido subhúmedo (Aw2) con temperatura media anual mayor a 22 °C, con lluvias de verano y porcentaje de lluvias en invierno entre 5 y 10.2 %, seguido en proporción similar a los climas semicálidos subhúmedos (A)C(w1) y (A)C(wo).





Figura 12. Distribución de estaciones climatológicas dentro de la propuesta de RB Sierra Tecuani.





En relación con los datos climatológicos, de acuerdo con las estaciones climatológicas convencionales del Servicio Meteorológico Nacional (SMN) en operación con datos disponibles, que conforman la Red Nacional de la CONAGUA; para la propuesta de RB Sierra Tecuani, se identificaron dos estaciones climatológicas dentro del polígono, correspondientes a las número 12140, San Antonio Texas, en el municipio de Coyuca de Catalan (Figura 13) y 12211, Nancintla, en el municipio de San Miguel Totolapan (Figura 14).

De acuerdo con los registros normales de los periodos 1951-2010 y 1981 – 2010 se observa la prevalencia de lluvias en mayor cantidad durante los meses de junio a septiembre para las regiones que comprende la propuesta de ANP. Siendo en el caso de la estación de San Antonio Texas en agosto de 1988 como el más lluvioso, con una máxima mensual 799.4 mm.

4/11/23, 04:06

smn.conagua.gob.mx/tools/RESOURCES/Normales5110/NORMAL12140.TXT

SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL

NORMALES CLIMATOLÓGICAS

ESTADO DE: GUERRERO

PERIODO: 1951-2010

ESTACION: 00012140 SAN ANTONIO TEJAS

LATITUD: 17°43'25" N.

LONGITUD: 100°52'30" W.

ALTURA: 1,900.0 MSNM.

Table with columns: ELEMENTOS, ENE, FEB, MAR, ABR, MAY, JUN, JUL, AGO, SEP, OCT, NOV, DIC, ANUAL. Rows include: TEMPERATURA MAXIMA, TEMPERATURA MEDIA, TEMPERATURA MINIMA, PRECIPITACION, EVAPORACION TOTAL, NUMERO DE DIAS CON LLUVIA, NIEBLA, GRANIZO, TORMENTA E.

https://smn.conagua.gob.mx/tools/RESOURCES/Normales5110/NORMAL12140.TXT

1/1

Figura 13. Normales climatológicas de la estación #12140, San Antonio Texas.







4/11/23, 04:06

smn.conagua.gob.mx/tools/RECURSOS/Normales8110/NORMAL12211.TXT

SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL

NORMALES CLIMATOLÓGICAS

ESTADO DE: GUERRERO

PERIODO: 1981-2010

ESTACION: 00012211 NANCINTLA

LATITUD: 17°44'52" N.

LONGITUD: 100°12'10" W.

ALTURA: 960.0 MSNM.

Table with columns: ELEMENTOS, ENE, FEB, MAR, ABR, MAY, JUN, JUL, AGO, SEP, OCT, NOV, DIC, ANUAL. Rows include: TEMPERATURA MAXIMA, TEMPERATURA MEDIA, TEMPERATURA MINIMA, PRECIPITACION, EVAPORACION TOTAL, NUMERO DE DIAS CON LLUVIA, NIEBLA, GRANIZO, TORMENTA E.

https://smn.conagua.gob.mx/tools/RECURSOS/Normales8110/NORMAL12211.TXT

1/1

Figura 14. Normales climatológicas de la estación #12211, Nancintla.

A.2. Características biológicas

La propuesta de RB Sierra Tecuani alberga 1,879 taxones nativos: un procarionte, 257 hongos, un musgo, 1,040 plantas vasculares, 129 invertebrados y 451 vertebrados (Tabla 3). Esta riqueza representa el 16 % de las especies registradas en el estado de Guerrero. Del total, 25 especies de hongos, 338 de plantas, 16 de invertebrados y 120 de vertebrados son endémicos; además, cuatro especies de hongos, 36 de plantas, dos invertebrados y 108 vertebrados se encuentran en alguna categoría de riesgo conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010. Asimismo, siete especies de plantas y 18 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 13 especies de plantas exóticas y tres exóticas-invasoras, un invertebrado exótico ni ocho especies de vertebrados exóticos-invasores, 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, 2023a).

Tabla 3. Número de especies registradas en la propuesta de RB Sierra Tecuani.

Grupo taxonómico	Número de especies				
	Guerrero	Propuesta de RB Sierra Tecuani <sup>9</sup>	Endémicas	En categoría de riesgo <sup>10</sup>	Prioritarias <sup>11</sup>
Procariontes	7 <sup>1</sup>	1 (14 %)	0	0	0
Hongos	337 <sup>2</sup>	257 (76 %)	25	4	0
Musgos	173 <sup>3</sup>	1 (1 %)	0	0	0
Plantas vasculares	6,551 <sup>4</sup>	1,040 (16 %)	338	36	7
Invertebrados	3,311 <sup>5</sup>	129 (4 %)	16	2	0
Peces	116 <sup>3</sup>	4 (3 %)	0	0	0
Anfibios	78 <sup>6</sup>	27 (35 %)	24	12	0
Reptiles	181 <sup>6</sup>	64 (35 %)	44	29	4
Aves	547 <sup>7</sup>	288 (53 %)	41	50	8
Mamíferos	154 <sup>8</sup>	68 (44 %)	11	17	6
<b>Total</b>	<b>11,455</b>	<b>1,879 (16 %)</b>	<b>499</b>	<b>150</b>	<b>25</b>

<sup>1</sup>Novelo y Tavera (2022). <sup>2</sup>Villegas *et al.*, (2016). <sup>3</sup>CONABIO (2023b). <sup>4</sup>Villaseñor (2016). <sup>5</sup>De las clases Gastropoda, Arachnida, Malacostraca e Insecta (Naranjo-García, 2014; SNIARN, 2021; CONABIO, 2023b). <sup>6</sup>Palacios-Aguilar y Flores-Villela (2018). <sup>7</sup>Sierra-Morales *et al.* (2019). <sup>8</sup>Espinosa-Martínez *et al.* (2017). <sup>9</sup>El número entre paréntesis indica la representatividad, expresada en porcentaje, del grupo taxonómico respecto a la riqueza estatal de especies. <sup>10</sup>Conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010. <sup>11</sup>Conforme al Acuerdo por el que se da a conocer la lista de especies y poblaciones prioritarias para la conservación.

La integración de la lista de especies (Anexos 2 y 3), 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, 2023b), 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. El arreglo de los grupos taxonómicos incluidos en las listas se presenta en orden evolutivo (*sensu lato*), del más simple al más complejo. 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 RB Sierra Tecuani. 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, fueron consideradas las especies que se distribuyen sólo en la Provincia Biogeográfica mexicana Sierra Madre del Sur, propuesta por Morrone *et al.* (2017). Esta provincia se ubica en el centro-sur de México, en los estados de Jalisco,



Colima, Michoacán, Guerrero, Oaxaca y partes de Puebla, por encima de los 1,000 m de altitud (Morrone, 2019). Así como se indican aquellas especies que son endémicas del estado de Guerrero.

### A.2.1. TIPOS DE VEGETACIÓN

La diversidad fisiográfica, geológica, edafológica y climática son los principales factores que determinan la distribución de la flora y las comunidades vegetales. Esta diversidad de factores abióticos en el estado de Guerrero ha favorecido el establecimiento de una diversidad biológica relevante que se refleja también en una variedad de biomas, tales como bosques húmedos y templados, selvas, matorrales, manglares, entre otros. El estado de Guerrero se encuentra dividido en unidades fisiográficas como la Sierra de Taxco, Depresión del Balsas, Sierra Madre del Sur y la Costa Pacífica (Meza y López, 1997). Además, en términos de provincias biogeográficas, la propuesta de RB Sierra Tecuani se encuentra inmersa principalmente en la Sierra Madre del Sur (SMS). Esta provincia comprende un intervalo altitudinal que varía de los 300 a 3,730 m s. n. m. Su compleja historia geológica y paleoclimática ha generado una heterogeneidad de paisajes y ambientes que han permitido la presencia de una elevada riqueza de especies, taxones endémicos, ecosistemas templados y transicionales con ecosistemas tropicales deciduos, xerófilos y perennifolios. Los tipos de vegetación reportados para la SMS son: bosque de coníferas y encino (47 %), selva baja caducifolia (24 %), bosque mesófilo de montaña (15 %) y, en conjunto (14 %), la selva alta perennifolia, selva baja subcaducifolia, matorral xerófilo, pastizal y otros tipos de vegetación (Aragón-Parada *et al.*, 2021). De entre estas comunidades vegetales presentes en la SMS, la selva baja caducifolia y los bosques mesófilos de montaña son los de mayor relevancia en la propuesta de ANP, y no solo por la superficie que cubren, sino por su distribución fragmentada en la vertiente occidental de México, por la riqueza de especies y endemismos que albergan, por las amenazas conocidas a nivel nacional y porque son ecosistemas importantes para corredores biológicos y regiones de ecosistemas prioritarios.

En cuanto a las selvas secas, en México son las más norteñas de la distribución tropical en el continente americano. Se establecen principalmente en la vertiente pacífica, aun cuando también se representan en fragmentos discontinuos en la vertiente del Golfo y en la Península de Yucatán. Las selvas secas de la vertiente continental del Pacífico mexicano forman una unidad ecológica y florística discreta con continuidad en tiempo y en espacio. Presentan una distribución bien correlacionada con la presencia de las lluvias monzónicas y con los macizos montañosos de la vertiente del Pacífico en las sierras Madre Occidental, Madre del Sur y de Chiapas (Rzedowski, 1978; Búrquez y Martínez-Yrizar, 2010).

## Metodología

### a) Cartografía y geoprocésamiento

Para la obtención de la cobertura del uso de suelo y vegetación 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 del área de interés.
- Banco de Imagen multispectral 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 Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).
  - a. Ortofotos escala 1:20,000.
  - b. Imágenes satelitales Landsat de los sensores 5, 7, 8 y 9.
  - c. Imágenes satelitales SENTINEL-2.
- Imágenes dron tipo cenital para la generación de mosaico de ortofoto, promedio de altura del vuelo de 50 metros, resolución 2-5 cm/píxel, con un traslape de 50 %.
- Imágenes dron, tipo oblicuas, para perspectiva y contexto tomadas en múltiples sitios.
- 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 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 Uso de Suelo y Vegetación (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 sitios de interés específicos, 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-2, 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 multispectrales 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 cuyas características se describen en la Tabla 4.

Tabla 4. 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	

La fotointerpretación 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 identificar 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 fotointerpretación siempre fue apegado a una escala base con relación a la unidad mínima cartografiable 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 de México (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, con algunas adaptaciones de Rzedowski (1978). 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 RB Sierra Tecuani se presentan los siguientes tipos de vegetación: 1) Bosque de pino-encino, 2) Bosque de encino, 3) Selva baja caducifolia, 4) Bosque de encino-pino, 5) Bosque de pino, 6) Bosque mesófilo de montaña, 7) Bosque de *Abies* y 8) Bosque de galería (Figura 15; Tabla 5).



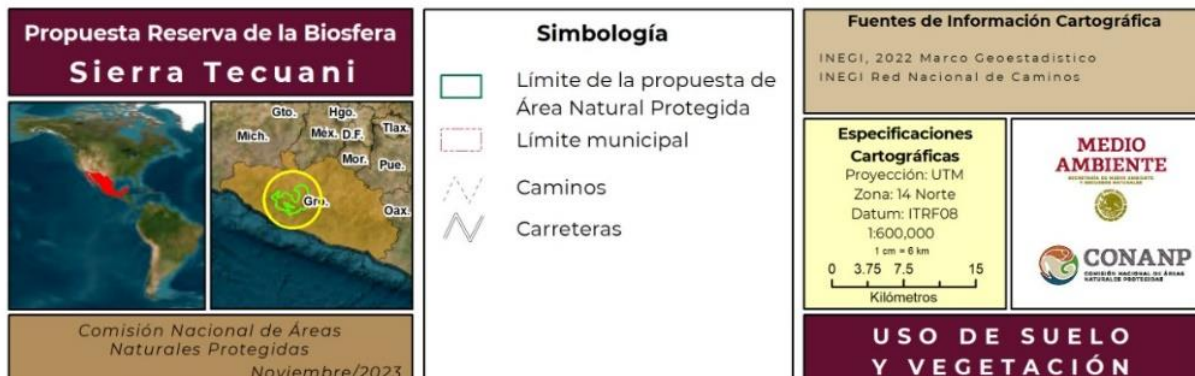
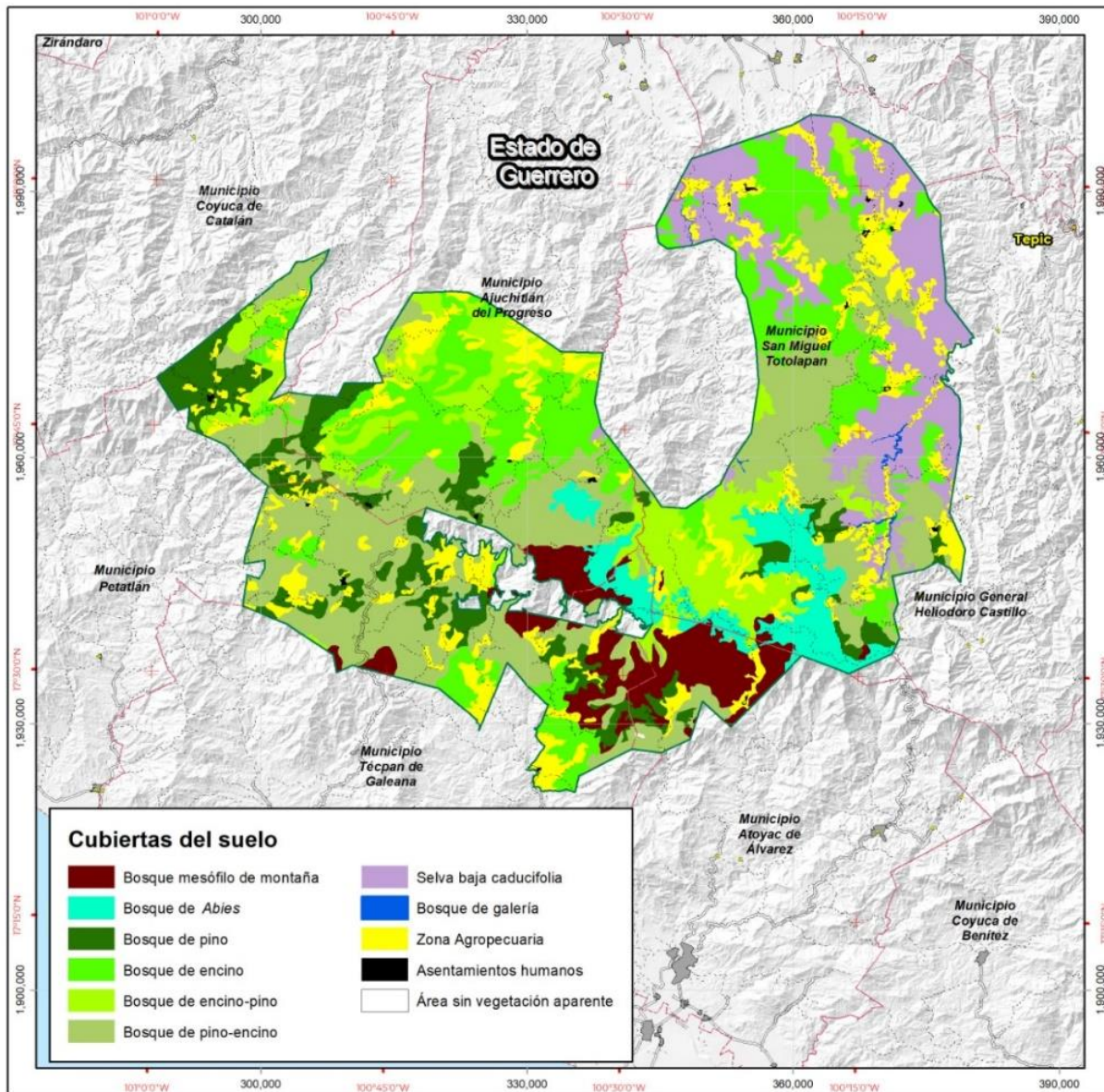


Figura 15. Mapa de vegetación y uso de suelo en la propuesta de RB Sierra Tecuani.



Tabla 5. Superficie de los tipos de vegetación y uso de suelo en la propuesta de RB Sierra Tecuani.

Tipos de vegetación y usos del suelo	Superficie	
	Hectáreas (ha)	Porcentaje (%)
Bosque de pino-encino	95,090.681873	27.315
Bosque de encino	61,171.625150	17.571
Zona Agropecuaria	44,875.520830	12.890
Selva baja caducifolia	40,211.026011	11.550
Bosque de encino-pino	37,378.036510	10.736
Bosque de pino	28,924.306685	8.308
Bosque mesófilo de montaña	21,145.719641	6.074
Bosque de <i>Abies</i>	18,061.199389	5.188
Bosque de galería	700.428666	0.201
Asentamientos humanos	568.853550	0.163
Área sin vegetación aparente	13.575437	0.004
<b>TOTAL</b>	<b>348,140.973742</b>	<b>100.000</b>

### Bosque de encino

Este tipo de vegetación tiene una cobertura del 17.571 % de la superficie, equivalente a 61,171.625150 ha de la propuesta de RB Sierra Tecuani. Los fragmentos más amplios se ubican principalmente hacia el noroeste del polígono de la propuesta de ANP, asimismo hacia el suroeste existen regiones donde se desarrolla esta comunidad, y en el noreste del polígono de la propuesta de ANP se encuentra en fragmentos dispersos. Limita, en su mayoría, con el bosque de pino-encino, con algunas zonas agropecuarias, con la selva baja caducifolia y en menor medida con el bosque de encino-pino. Este tipo de vegetación se desarrolla en un amplio intervalo altitudinal que va de los 989 a los 2,451 m s. n. m. La altura de los árboles de esta comunidad vegetal, así como su densidad, está en relación, en términos generales, con la humedad atmosférica de donde se desarrolle. Los encinos de hojas grandes más o menos coriáceas constituyen encinares medianos o bajos, característicos en las serranías y declives de las zonas de transición de regiones semisecas o subhúmedas a húmedas. Entre las especies de encino que se encuentran en esta comunidad vegetal destacan *Quercus acutifolia*, *Quercus aristata*, *Quercus benthamii*, *Quercus castanea*, *Quercus crassifolia*, *Quercus elliptica*, *Quercus glaucescens*, *Quercus glaucoides*, *Quercus grahamii*, *Quercus laurina*, *Quercus magnoliifolia*, *Quercus obtusata*, *Quercus peduncularis*, *Quercus planipocula*, *Quercus rugosa*, *Quercus salicifolia*, *Quercus scytophylla*, *Quercus urbanii*, *Quercus uxoris* y *Quercus vicentensis*.

Es relevante mencionar que, dentro de este bosque existe una zona en donde se combinan los elementos de encino con los pinos, por lo que a estos fragmentos se les considera como bosques mixtos, en este caso particular, bosque de encino-pino, por la dominancia de los encinos. Estas asociaciones vegetales cubren una superficie del 10.736 % de la propuesta de RB Sierra Tecuani, que corresponde a 37,378.036510 ha. La sección que tiene mayor proporción de esta vegetación se ubica







hacia el centro del polígono de la propuesta de ANP, con algunos fragmentos aislados hacia el noroeste. Limita en su mayoría con el bosque de *Abies*, asimismo con el bosque de encino, en menor proporción con las zonas agropecuarias, los bosques de pino-encino y de pino. Este tipo de vegetación se presenta a menudo en fragmentos aislados de diversos tamaños, pero también se puede concentrar en zonas continuas de mayor extensión. Se desarrolla en altitudes que van de los 1,115 a los 2,810 m s. n. m., y suelen ocurrir en sitios más bien secos, además la altura que alcanza el estrato arbóreo tiende a ser más baja, entre 10 a 15 m.

### **Selva baja caducifolia**

Este tipo de vegetación tiene una cobertura del 11.55 % de la superficie, equivalente a 40,211.026011 ha de la propuesta de RB Sierra Tecuani. Esta comunidad vegetal se desarrolla básicamente hacia el noreste del polígono de la propuesta de ANP, en el municipio San Miguel Totolapan. Limita en su mayoría con el bosque de encino y el de pino-encino, en menor proporción con las zonas agropecuarias, asimismo en las zonas más bajas de la propuesta de ANP entra en contacto con el bosque de galería. Se desarrolla en elevaciones que van desde los 533 hasta los 2,072 m s. n. m. Se caracteriza por que los árboles altos que la conforman (75 % o más) pierden casi completamente las hojas durante la época seca y por lo general no suele ser espinosa. Los árboles que la conforman tienen alrededor de 8 a 12 m de altura y diámetros de 10 a 12 cm. Esta comunidad vegetal se establece en zonas con climas semisecos o subsecos y cálidos, con temperatura media anual superior a los 20 °C, precipitación anual media de entre (500) 700 y 1,200 mm, así como temporada seca larga y marcada. El elemento caducifolio puede variar en diferentes años dependiendo de la duración de la severidad de la estación seca. En años muy húmedos no todos los árboles pierden las hojas. En el estrato arbóreo se encuentran especies como *Plumeria rubra*, *Amphipterygium adstringens*, *Bursera áptera*, *Bursera grandifolia*, *Bursera ariensis*, *Bursera copallifera*, *Bursera grandifolia*, *Acacia cochliacantha*, *Lysiloma acapulcense*, *Leucaena esculenta*, *Haematoxylum brasiletto*, *Pithecellobium lanceolatum*, *Pithecellobium dulce*, *Cordia elaeagnoides*, *Cordia morelosana*, *Cordia sonora*, *Cochlospermum vitifolium* y *Ruprechtia costata*, entre otras.

### **Bosque de pino**

Este tipo de vegetación cubre una superficie del 8.308 % de la propuesta de RB Sierra Tecuani, que corresponde a 28,924.306685 ha. Esta comunidad vegetal se distribuye a manera de fragmentos aislados desde el sureste, pasando por el centro y hasta el noroeste del polígono de la propuesta de ANP, región donde se concentran los bosques más densos de este tipo de vegetación, muy cercano a la comunidad El Balcón. Limita en buena medida con los bosques de pino-encino, seguido del mesófilo de montaña, así como con el de encino-pino y el de *Abies*, así como en menor medida con las zonas agropecuarias. Este tipo de vegetación se caracteriza porque el elemento común de estas comunidades es la dominancia fisonómica de especies de *Pinus* (80 % o más), con la presencia de especies de *Quercus* y algunos *Abies*; además, se desarrolla sobre suelos rocosos, pobres y ácidos, en algunas zonas de color rojo y en otros sitios sobre suelos someros, por lo que en estas zonas el desarrollo de los individuos es menor. Se encuentran en elevaciones que van de los 1,044 a los 2,665 m s. n. m., el clima dominante es semicálido subhúmedo y templado subhúmedo, con precipitación 1,200 a 2,500 mm y temperatura media anual de 16 °C a 20 °C. La altura de los árboles en estos bosques puede llegar hasta los 30 m. Entre las especies que se desarrollan en esta comunidad vegetal están *Pinus chiapensis*, *Pinus devoniana*,





*Pinus douglasiana, Pinus herrerae, Pinus lawsonii, Pinus leiophylla, Pinus maximinoi, Pinus oocarpa, Pinus pringlei, Pinus pseudostrobus, Abies hickelii, Abies guatemalensis, Miconia minutiflora, Conostegia xalapensis, Inga pavoniana.* Mientras que en el estrato arbustivo se encuentran especies como *Comarostaphylis discolor, Fuchsia microphylla, Gaultheria erecta*, entre otras. Con respecto al estrato herbáceo se encuentran especies como *Pseudognaphalium oxyphyllum* y *Castilleja gracilis*, entre otras.

Es relevante mencionar que, existe una amplia área de dentro de este bosque en donde se combinan los elementos de pino con encinos, por lo que a estos fragmentos se les considera como bosques mixtos, en este caso particular, bosque de pino-encino, por la dominancia de los pinos. Estas asociaciones vegetales cubren una superficie del 27.315 % de la propuesta de RB Sierra Tecuani, que corresponde a 95,090.681873 ha. Esta comunidad vegetal cubre buena parte de la región oeste y norte del polígono de la propuesta de ANP, así como una porción de la zona noreste y una muy pequeña franja hacia el sur. Limita básicamente con todas las comunidades vegetales que se desarrollan en la propuesta de ANP, pero lo hace en una mayor proporción con el bosque de encino. Los principales componentes de este tipo de vegetación son las especies de *Pinus* y de *Quercus*, con una dominancia de los pinos, aunque se presentan también fragmentos en donde la dominancia es de los encinos, por lo que se considera como bosque de encino-pino. Estas asociaciones se presentan debido a que muchas especies de esos géneros muestran preferencias ecológicas similares. Este tipo de vegetación se desarrolla en un rango altitudinal que va desde los 663 a los 2,515 m s. n. m. Presenta dos estratos arbóreos, el más alto de 20 a 30 m y el más bajo de 6 a 10 m. En el primer estrato, el más alto, domina la presencia de *Pinus oocarpa*, mientras que en el estrato más bajo se encuentran especies como *Quercus elliptica, Quercus magnoliifolia, Miconia portogallensis, Litsea glaucescens* y *Arbutus xalapensis*. En el estrato arbustivo se presentan especies como *Byrsonima crassifolia, Castilleja tenuiflora, Bromelia karatas*, entre otras.

### **Bosque mesófilo de montaña**

Este tipo de vegetación cubre una superficie del 6.074 % de la propuesta de RB Sierra Tecuani, que corresponde a 21,145.719641 ha. Esta comunidad vegetal se encuentra principalmente hacia el sur del polígono de la propuesta de ANP, con algunos fragmentos hacia el norte y el suroeste del área. Limita con los bosques de pino-encino, de *Abies*, de pino y de encino-pino, así como con algunas zonas agropecuarias. Los fragmentos presentes en la propuesta de ANP mantienen elementos de selva, lo que dificulta su caracterización, de tal manera que, se describen aquí como bosques mesófilos de montaña (BMM). Los BMM son unidades vegetales complejas y heterogéneas, con alta riqueza florística. Se desarrollan en altitudes que van desde los 883 hasta los 2,524 m s. n. m. Además, el BMM presenta varios estratos arbóreos que mantienen una condición predominantemente perennifolia y en menor proporción del tipo caducifolia (Rzedowski, 1978; Gual-Díaz y Rendón-Correa, 2014a), principalmente en regiones de relieve accidentado, laderas de pendiente pronunciada y cañadas protegidas del viento e insolación, donde se retiene más la humedad. Una de las características más interesantes de los BMM es su composición florística, más diversa que la reportada para otras formaciones vegetales. En la propuesta de ANP estas comunidades vegetales en estado primario son muy densas, donde los árboles alcanzan alturas hasta de 25 m o incluso mayores. Las comunidades, que se desarrollan a elevaciones de entre 1,600 a 2,200 m se caracterizan por la dominancia de



ejemplares de *Ulmus mexicana*, que presenta alturas promedio de hasta 70 m, así mismo se desarrollan otras especies de árboles como *Phyllonoma laticuspsis*, *Populus simaroa*, *Calophyllum brasiliense*, *Pinus herrerae*, *Pinus maximinoi*, *Pinus pseudostrobus*, *Quercus acutifolia*, *Quercus crassifolia*, *Quercus laurina*, *Quercus uxoris*, *Clethra galeottiana*, *Clethra hartwegii*, *Clethra macrophylla*, *Clethra mexicana*, *Miconia glaberrima*, *Miconia laevigata*, *Miconia mexicana*, *Miconia militis*, *Miconia minutiflora*, *Miconia portogallensis*, *Miconia volcanalis*, *Conostegia icosandra*, *Guarea glabra*, *Inga eriocarpa*, *Inga pavoniana*, *Inga vera*, *Cojoba arborea*, *Cecropia obtusifolia*, *Podocarpus matudae*, *Clusia salvinii*, *Beilschmiedia angustieliptica*, *Ocotea disjuncta*, *Persea americana*, *Licaria phymatosa*, *Licaria triandra*, *Magnolia guerrensis*, *Magnolia mexicana*, *Cyathea bicrenata*, *Cyathea costaricensis*, *Sphaeropteris horrida*, *Carpinus tropicalis*, *Ostrya virginiana*, *Alnus acuminata* subsp. *arguta*, *Alnus jorullensis*, entre otras. En el estrato arbustivo se encuentran especies como *Conostegia xalapensis*, *Bocconia arborea*, *Phyllonoma laticuspsis*, *Trichilia havanensis*, entre otras. Entre las especies epífitas *Cladocolea loniceroides*, *Peperomia galioides*, *Epidendrum parkinsonianum*, *Elaphoglossum dissitifrons*, *Elaphoglossum muelleri*, entre otras.

### **Bosque de Abies**

Este tipo de vegetación cubre una superficie del 5.188 % de la propuesta de RB Sierra Tecuani, que corresponde a 18,061.199389 ha. Este bosque se ubica hacia el sureste y centro del polígono de la propuesta de ANP. Colinda en su mayoría con los bosques de encino-pino y mesófilo de montaña, asimismo, pero en menor proporción, limita con el bosque de pino y con zonas agropecuarias. Esta comunidad vegetal está conformada por árboles altos que se desarrollan bien en climas fríos y algo húmedos, generalmente en elevaciones que van de los 2,453 a los 2,850 m s. n. m., y casi siempre en suelos profundos. La especie arbórea dominante dentro de este tipo de vegetación es *Abies guatemalensis*, aunque también se encuentran otras especies como *Abies hickelii*, *Clusia salvinii*, *Prunus serotina*, *Alnus acuminata* subsp. *arguta*, entre otras. En cuanto al estrato arbustivo se distribuyen especies como *Oreopanax echinops*, *Symphoricarpos microphyllus*, *Salvia lavanduloides*, *Arbutus xalapensis*, *Salix paradoxa* y *Comarostaphylis discolor*.

### **Bosque de galería**

Este tipo de vegetación es el de menor extensión en cobertura de la propuesta de RB Sierra Tecuani con el 0.201 % de la superficie, equivalente a 700.428666 ha. Esta comunidad vegetal se encuentra rodeada casi en su totalidad por la selva baja caducifolia y zonas agropecuarias, asimismo en pequeños fragmentos limita con los bosques de encino y de pino-encino. Fisonómica y estructuralmente se trata de un conjunto muy heterogéneo, ya que su altura varía de 4 hasta 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. Se desarrolla en altitudes que van de los 735 a los 1,364 m s. n. m., y el tipo de suelo también puede variar, puede ser arenoso o bien con abundante materia orgánica y hojarasca. Dentro de esta comunidad se encuentran especies arbóreas como *Salix bonplandiana*, *Salix paradoxa*, *Ficus cotinifolia*, *Guazuma ulmifolia*, *Enterolobium cyclocarpum*, *Pithecellobium dulce*, *Leucaena leucocephala*, *Tabebuia rosea*, *Conostegia icosandra*, *Ruprechtia costata*, entre otras.





## A.2.2 BIODIVERSIDAD

### PROCARIOTES

#### Cianobacterias (Clase Cyanophyceae)

Las algas verde azules o cianobacterias son organismos procariontes, es decir, no tienen núcleo ni organelos, y tienen la capacidad de realizar fotosíntesis oxigénica, al igual que las plantas. Pueden ser unicelulares, coloniales o tener formas filamentosas con colores que van del verde, verde azul, violeta y en algunas ocasiones rojo. Se pueden encontrar en ambientes marinos, dulceacuícolas y terrestres (Hoek *et al.*, 1995).

Las cianobacterias, junto con los demás grupos de algas, contribuyen con cerca del 50 % de la fotosíntesis mundial, lo que favorece las condiciones para reducir el calentamiento global (Llorente-Bousquets y Ocegueda, 2008).

Con relación a la riqueza de algas verde azules continentales en México, hasta el momento se tienen registradas 799 especies. En tanto que en el estado de Guerrero hay registro de siete especies (Novelo y Tavera, 2022).

En la propuesta de RB Sierra Tecuani se tiene registro de una especie que pertenece al orden Nostocales y la familia Scytonemataceae: *Petalonema crustaceum* (Anexo 2). Esta riqueza corresponde al 14 % del total estatal.

### FUNGA

#### Hongos (Divisiones Basidiomycota y Ascomycota)

Los hongos como descomponedores de materia orgánica juegan un papel ecológico importante en la naturaleza, pues participan activamente en los procesos de reciclaje de los elementos naturales y en la formación y conservación del suelo, además de su relación con otras especies tanto vegetales como animales, por ejemplo, en la formación de micorrizas (Pompa *et al.*, 2011).

En México se han registrado alrededor de 7,000 especies de hongos, aunque se calcula que su número podría llegar a 200,000 (Aguirre-Acosta *et al.*, 2014). En el estado de Guerrero se tiene registro hasta el momento de 337 especies, en tanto que en la porción del estado que forma parte de la Provincia Biogeográfica Sierra Madre del Sur se registran 187 especies (Villegas *et al.*, 2016).

Específicamente, en la propuesta de RB Sierra Tecuani se tienen registradas hasta el momento 257 especies nativas de hongos, clasificadas en seis clases, 19 órdenes y 56 familias (Anexo 2), que en conjunto representan el 76 % de las especies de hongos registradas en el estado de Guerrero. Del total, 229 especies pertenecen a la división Basidiomycota, entre las cuales la clase con la mayor riqueza específica es Agaricomycetes con 222 especies, y el orden con más especies es Agaricales con 96. Además, 28 especies pertenecen a la división Ascomycota.





Por otro lado, 25 especies son endémicas (11 % del total), de las cuales, una es endémica de México, *Psilocybe barrerae*; y 24 son endémicas de la Provincia Biogeográfica Sierra Madre del Sur, por ejemplo, el hongo trompeta (*Amanita citrina*), la amanita amarilla (*Amanita flavoconia*), el tocomate malo (*Amanita magnivelaris*), el hongo de ardilla (*Amanita vaginata*) y el hongo blanco (*Amanita virosa*).

Asimismo, cuatro especies se encuentran amenazadas conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010, por ejemplo, la cemita (*Boletus edulis*) y el hongo de desbarrancadero (*Psilocybe caerulescens*).

## FLORA

### Musgos (División Bryophyta)

Los musgos son plantas verdes, generalmente pequeñas, que miden desde unos milímetros hasta 30 cm, aunque pueden alcanzar casi un metro en algunas formas erectas o con tallos colgantes. Viven sobre el suelo, rocas o como epífitos, en sitios húmedos, arraigados o flotando en cuerpos de agua dulce. En el mundo se tiene registro de 12,800 especies (Delgadillo-Moya, 2014; 2022).

En México se reconocen 997 especies (Delgadillo-Moya, 2014) y en el estado de Guerrero hay registro de 173 especies de musgos (CONABIO, 2023b).

En la propuesta de RB Sierra Tecuani, se registra una especie nativa: el musgo (*Sphagnum meridense*), de la familia Sphagnaceae, el orden Sphagnales y la clase Sphagnopsida.

### Plantas vasculares (División Tracheophyta)

Las traqueofitas o plantas vasculares se consideran los organismos más avanzados del reino Plantae, y su grupo comprende a los helechos, las gimnospermas y las angiospermas. En México existen alrededor de 23,000 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 Guerrero incluye a 6,551 especies (Villaseñor, 2016).

En la propuesta de RB Sierra Tecuani se registran hasta el momento 1,040 especies nativas de plantas vasculares distribuidas en 56 órdenes y 153 familias. Esta diversidad representa el 16 % de la flora estatal de Guerrero. Entre las familias con mayor riqueza de especies se encuentran: Asteraceae con 139, Fabaceae con 111 y Orchidaceae con 75 (Anexo 2).

Por otro lado, 338 especies presentes son endémicas (el 33 % del total), de las cuales, 296 son endémicas a México, por ejemplo, el laurel cimarrón (*Persea hintonii*), la tilia (*Heliocarpus pallidus*), el copalillo (*Bursera aptera*), *Fraxinus pringlei*, así como 33 especies de leguminosas y 28 de orquídeas, entre otras; 19 son endémicas a la Provincia Biogeográfica Sierra Madre del Sur, tales como la dama de noche (*Cestrum nitidum*) y las orquídeas (*Artorima erubescens*, *Bulbophyllum cirrhosum*, *Epidendrum marmoratum*, *Epidendrum pastranae* y *Prosthechea magnispatha*); asimismo, 23 son endémicas del estado de Guerrero, como son el helecho (*Elaphoglossum dissitifrons*), las bromelias





(*Pitcairnia sordida* y *Pitcairnia tillandsioides*), la dalia (*Dahlia hintonii*) y la magnolia (*Magnolia guerrerensis*).

Además, hay 36 especies en categoría de riesgo conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010: 18 están sujetas a protección especial, como el olivo (*Podocarpus matudae*), la orquídea (*Acianthera hintonii*), la dalia (*Dahlia tenuicaulis*), el helecho (*Cyathea bicrenata*), la cola de mono (*Sphaeropteris horrida*) y el álamo (*Populus simaroa*); 13 están amenazadas, por ejemplo, chorritos (*Cuitlauzina pendula*), angelitos (*Encyclia adenocaula*), mora (*Carpinus caroliniana*) y el árbol María (*Calophyllum brasiliense*); y cinco especies están en peligro de extinción: como la gloria (*Zinowiewia concinna*), la palmita de tierra fría (*Cyathea costaricensis*), el arrayán (*Litsea glaucescens*) y el abeto (*Abies hickelii*) (Anexo 3).

Por otra parte, se presentan siete especies prioritarias para la conservación en México, tales como la orquídea (*Prosthechea citrina*), la cola de pavo (*Rossioglossum insleayi*) y el abeto (*Abies hickelii*).

Cabe resaltar que en el área se presentan 82 especies con alto valor económico y biológico, ya que son especies maderables tales como el garruño (*Mimosa benthamii*), el anacahuite (*Cordia morelosana*), el trueno (*Cordia elaeagnoides*), el palo de aro (*Lonchocarpus caudatus*), el guaje (*Leucaena macrophylla*), el guayabillo (*Pterocarpus orbiculatus*), el álamo (*Populus simaroa*), los copales (*Bursera ariensis*, *Bursera copallifera*, *Bursera hintonii*), el linaloe (*Bursera linanoe*), los encinos (*Quercus* spp.) y los pinos (*Pinus* spp.) (Rendón et al., 2021).

Por último, también se presentan 16 especies exóticas, de las cuales tres son invasoras. Algunos ejemplos son la oreja de burro (*Anthurium crassinervium*), el quelite de cristiano (*Sonchus oleraceus*), la lengua de vaca (*Rumex obtusifolius*) y el zacate agrio (*Digitaria sanguinalis*).

## 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 de especies. Además, son relevantes debido a su papel fundamental en el reciclaje de materia orgánica y a su participación en diversas cadenas alimentarias (Llorente-Bousquets y Ocegueda, 2008).

Con relación a la riqueza de invertebrados en México, hasta el momento se tienen registradas 1,184 especies de gasterópodos terrestres (Naranjo-García, 2014), 6,327 de arácnidos (Ponce-Saavedra et al., 2023), 267 de crustáceos (CONABIO, 2023b) y 39,160 de insectos (SNIARN, 2021).

Particularmente, para el estado de Guerrero se han registrado 3,311 especies de invertebrados, de los cuales, destaca por su riqueza la clase Insecta con 2,978 especies, seguida de Arachnida con 243 especies (SNIARN, 2021), Gastropoda con 59 especies (Naranjo-García, 2014) y finalmente, Malacostraca con 31 especies (CONABIO, 2023b).



En la propuesta de RB Sierra Tecuani se registran hasta el momento 129 especies de invertebrados nativos correspondientes a cuatro clases: Gastropoda (cuatro especies), Arachnida (10 especies), Crustacea (ocho especies) e Insecta (107 especies), distribuidos en 11 órdenes y 40 familias. Esta riqueza representa el 4 % de la riqueza de invertebrados en el estado de Guerrero.

### 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 Guerrero hay 59 especies (Naranjo-García, 2014).

En la propuesta de RB Sierra Tecuani se registran cuatro especies de caracoles que pertenecen al orden Stylommatophora y tres familias (Anexo 2). Esta riqueza representa el 7 % de los gasterópodos del estado de Guerrero. Entre las especies, el caracol (*Rabdotus artemisia*) es endémica de México.

### Arácnidos (Clase Arachnida)

Los arácnidos pertenecen al subphylum Chelicerata, que incluye escorpiones, opiliones, pseudoescorpiones y amblopígididos o arañas patonas, quienes en conjunto representan uno de los grupos de animales terrestres más diversos de la Tierra (Quijano-Cuervo *et al.*, 2021).

Actualmente, para México se han reportado 6,327 especies de arácnidos (Ponce-Saavedra *et al.*, 2023) y para el estado de Guerrero se tienen registradas 243 especies (SNIARN, 2021).

En la propuesta de RB Sierra Tecuani se tienen registradas 10 especies nativas de arácnidos, tres especies de dos familias en el orden de las arañas (Araneae) y siete especies de tres familias en el orden de los alacranes (Scorpiones) (Anexo 2). Esta riqueza representa el 4 % del total estatal.

Asimismo, dos arañas y siete alacranes son endémicos de México, por ejemplo, el alacrán rayado o del Balsas (*Centruroides balsasensis*), el alacrán de corteza del Balsas (*Centruroides limpidus*), el alacrán guerrerense (*Centruroides nigrescens*) y el alacrán marrón del centro (*Mesomexovis punctatus*).

Además, se encuentran dos especies amenazadas conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010: la tarántula dorada de México (*Brachypelma albiceps*) y la tarántula mexicana de rodillas rojas (*Brachypelma smithi*), que también son endémicas de México (Anexo 3).

Cabe mencionar que los arácnidos presentes en la propuesta de ANP son depredadores omnívoros que se alimentan de muchos tipos de insectos, por lo que son fundamentales para la prevención





natural de plagas y de vectores de enfermedades zoonóticas a nivel regional (Quijano-Cuervo *et al.*, 2021).

### Camarones y cangrejos (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 267 especies de malacostráceos terrestres y epicontinentales. En el estado de Guerrero se tienen registradas 31 especies (CONABIO, 2023b).

En la propuesta de RB Sierra Tecuani hay registro hasta el momento de ocho especies nativas que pertenecen al orden Decapoda y a dos familias. Por ejemplo, el camarón de agua dulce (*Macrobrachium acanthochirus*), el camarón cauque (*Macrobrachium americanum*), el camarón buchura (*Macrobrachium olfersii*) y el cangrejo de agua dulce (*Pseudothelphusa morelosis*) (Anexo 2). Esta riqueza representa el 26 % de los malacostráceos en el estado de Guerrero.

### 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, secundarios y pueden estar incluidos en la cadena de descomposición (Maes, 1998).

Además, los insectos son relevantes por los servicios ecosistémicos en los que participan, sobre todo en 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; Figura 16).

En México se han reportado 39,160 especies de insectos clasificados en 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 Guerrero se han registrado 2,978 especies (SNIARN, 2021).

En la propuesta de RB Sierra Tecuani se registran hasta el momento 107 especies nativas pertenecientes a siete órdenes y 30 familias. Las familias con mayor riqueza son Apidae (20 especies), Nymphalidae (14 especies), Pieridae (11 especies) y Ceratophyllidae (10 especies) (Anexo 2). Esta riqueza representa el 4 % del total estatal.







Algunos ejemplos de estos insectos son: el gorgojo del frijol (*Zabrotes planifrons*), el gusano de troncos podridos (*Oileus rimator*), el abejorro carpintero (*Xylocopa fimbriata*), la saltarina azul gloriosa (*Pachys loxus*), la mariposa de parches rojos (*Chlosyne janais*), la mariposa dardo blanco mexicana (*Catantix nimbice*), la polilla (*Lonomia electra*), el caballito cola de sangre común (*Telebasis salva*) el chapulín (*Melanotettix dibeloni*) y las pulgas (*Jellisonia breviloba*, *Plusaetis soberoni* y *Hystrichopsylla llorentei*) (Anexo 2).

Asimismo, están presentes tres especies endémicas de México: el gusano de troncos podridos (*Oileus rimator*) y las hormigas (*Leptogenys peninsularis* y *Neivamyrmex cornutus*), así como tres especies que son endémicas de la Provincia Biogeográfica Sierra Madre del Sur: los escarabajos (*Verres intermedius* y *Vindex gonzaloii*) y la polilla (*Cerodirphia wellingi*) (Anexo 2).

Cabe mencionar que dentro de los insectos reportados se presentan 21 especies de abejas y abejorros polinizadores, por ejemplo: el abejorro mesoamericano (*Bombus ephippiatus*), el abejorro del Balsas (*Bombus steindachneri*), la abeja elegante recolectora de aceite (*Epicharis elegans*), la abeja esmeralda de orquídeas (*Exaerete smaragdina*), la abeja de las calabazas (*Peponapis pruinosa*) y la abeja cola naranja (*Trigona fulviventris*) (Nava-Bolaños et al., 2022). Es importante resaltar que, aunque las polillas son menos efectivas que los polinizadores diurnos (principalmente las abejas), también contribuyen de manera significativa con el proceso de polinización, debido a su alta diversidad y abundancia (Walton et al., 2020). En este sentido, es relevante considerar que en la propuesta de RB se registran siete especies de polillas.

Finalmente, se tiene el registro de una especie exótica: la abeja melífera europea (*Apis mellifera*), la cual también es una especie polinizadora (Anexo 2).



Figura 16. Ejemplares de la avispa (*Polybia plebeja*) en la propuesta de RB Sierra Tecuani.



## Vertebrados

### Peces (Clase Actinopteri)

En México existen alrededor de 2,763 especies de peces, de las cuales 505 son continentales y 563 son estuarinos y vicarios (Espinosa-Pérez, 2014; Fricke *et al.*, 2023). En particular, los cuerpos de agua y ríos de las cuencas del estado de Guerrero registran 116 especies de ictiofauna dulceacuícola nativa (CONABIO, 2023b).

En la propuesta de RB Sierra Tecuani se registran hasta el momento cuatro especies de peces, clasificadas en tres órdenes y tres familias (Anexo 2). La familia mejor representada es Eleotridae con dos especies: el puyeki (*Dormitator latifrons*) y la guavina machada (*Eleotris picta*). Esta riqueza de especies representa el 3 % de la ictiofauna estatal de Guerrero.

La relevancia de este grupo radica en que forman parte de la red trófica, principalmente como alimento para otros vertebrados como la nutria (Casariego-Madorell *et al.*, 2006). La riqueza específica del estado de Guerrero no está del todo documentada, sin embargo, la propuesta de RB Sierra Tecuani cuenta con gran disponibilidad de hábitat, por lo que se debe evaluar a detalle este grupo.

### Anfibios (Clase Amphibia)

México ocupa el quinto lugar como uno de los países con mayor riqueza de anfibios en el mundo, con 411 especies y tres órdenes: Anura (ranas y sapos), Caudata (salamandras y tritones) y Gymnophiona (cecilias). Además, un 70 % de los anfibios de México son endémicos (Suazo-Ortuño *et al.*, 2023). En el estado de Guerrero se registran 78 especies de anfibios nativos (Palacios-Aguilar y Flores-Villela, 2018).

En el polígono de la propuesta RB Sierra Tecuani se registran hasta el momento 27 especies de anfibios, clasificadas en dos órdenes y cinco familias. En el orden Anura se encuentran 22 especies en cuatro familias, mientras que, en el orden Caudata, se reportan cinco especies de una familia. La familia que presentan mayor riqueza de especies es Hylidae con 12 (Anexo 2). Esta riqueza representa el 35 % de las especies presentes en el estado de Guerrero.

Por otra parte, se presentan 24 especies endémicas, de las cuales, 10 especies son endémicas de México, por ejemplo, el sapo jaspeado (*Incilius marmoratus*), el sapo de los pinos (*Incilius occidentalis*) y la rana de tierra (*Craugastor rugulosus*); mientras que siete especies se restringen en la Provincia Biogeográfica Sierra Madre del Sur, por ejemplo, el sapo confuso (*Incilius perplexus*); finalmente, siete especies son endémicas del estado de Guerrero, por ejemplo, la rana de árbol (*Charadrahyla tecuani*), el tlaconete de Teotepec (*Pseudoeurycea teotepec*) y la gran salamandra menuda guerrerense (*Thorius grandis*) (Anexo 2).

Asimismo, se presentan 12 especies de anfibios en categoría de riesgo conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010, entre las cuales, nueve están sujetas a protección especial, por ejemplo, la rana ladrona (*Craugastor saltator*), la rana de árbol (*Ptychohyla leonhardschultzei*) y la salamandra lengua hongueada guerrerense (*Bolitoglossa hermosa*); así como tres especies amenazadas, como la ranita sorda (*Charadrahyla juanita*) (Figura 17) y el tlaconete pinto (*Isthmura bellii*) (Anexo 3).





Los anfibios presentes en la propuesta de RB Sierra Tecuani son el alimento principal de especies de serpientes, algunas aves y mamíferos registradas, por lo que se consideran una importante banda transportadora de energía (Stebbins y Cohen, 1995). Además, a causa de la permeabilidad de su piel, los contaminantes propagados por el agua entran rápidamente en su cuerpo y se acumulan en el tejido más rápido que en otros animales. De acuerdo con Lips *et al.* (2004), algunas poblaciones de anfibios nativos como la ranita de los pinares (*Charadrahyla pinorum*) y la ranita del arroyo de Guerrero (*Quilticohyla erythromma*), han sufrido un decremento significativo en su zona de distribución. Por esta razón, los anfibios presentes son excepcionales indicadores de la calidad ambiental de los ecosistemas, especialmente de los cuerpos de agua que se encuentran en el área (Young *et al.*, 2004).

Además, el estado de Guerrero es uno de los estados que contiene una gran cantidad de especies de anfibios endémicos y en peligro de extinción. La mayoría de ellos se distribuye en una proporción importante (casi un tercio) de los bosques nubosos de montaña del estado (González-Fernández *et al.*, 2022).



Figura 17. Ejemplar de ranita sorda (*Charadrahyla juanita*) observado en la propuesta de RB Sierra Tecuani.

### Reptiles (Clase Reptilia)

México ocupa el segundo lugar como uno de los países con mayor riqueza de reptiles en el mundo, con 1,073 especies y tres órdenes. Además, el 52 % de los reptiles de México son endémicos (Suazo-Ortuño *et al.*, 2023). En el estado de Guerrero se registran 181 especies de reptiles (Palacios-Aguilar y Flores-Villela, 2018).

En el polígono de la propuesta de RB Sierra Tecuani se registran hasta el momento 64 especies de reptiles nativos, clasificados en dos órdenes y 15 familias (Anexo 2), tal como la víbora de cascabel



tropical (*Crotalus simus*) en el que se observa un ejemplar en la Figura 18. En el orden Squamata se encuentran 63 especies en 14 familias, y en el orden Testudines se reporta una especie de la familia Kinosternidae. Entre las familias que presentan mayor riqueza de especies se encuentran: Dipsadidae con 12, Phrynosomatidae con 11 y Colubridae con 10, todas del orden Squamata. Esta riqueza de especies representa el 35 % de las especies presentes en el estado de Guerrero.

Por otra parte, se presentan 44 especies endémicas, de las cuales, 26 especies son endémicas de México, por ejemplo, la lagartija (*Anolis nebulosus*), el geco (*Phyllodactylus rupinus*) y la víbora de cascabel (*Crotalus exiguus*); asimismo, cinco especies son endémicas de la Provincia Biogeográfica Sierra Madre del Sur, por ejemplo, la lagartija espinosa (*Sceloporus siniferus*), la lagartija (*Plestiodon nietoi*) y la víbora (*Mixcoatlus browni*); de igual manera, se presentan 13 especies endémicas del estado de Guerrero, como el escorpión arborícola (*Abronia martindelcampoi*), la culebra (*Geophis occabus*) y la víbora de cascabel de Guerrero (*Crotalus ericsmithi*).

Asimismo, se presentan 29 especies de reptiles en categoría de riesgo conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010, entre las cuales, 18 están sujetas a protección especial, por ejemplo, el abaniquillo rojo (*Anolis liogaster*), la lagartija topo tres dedos (*Bipes tridactylus*) y la víbora de cuernitos mexicana (*Ophryacus undulatus*); así como 11 especies amenazadas, por ejemplo, la boa (*Boa imperator*), la culebra de agua (*Thamnophis cyrtopsis*) y víbora cascabel enana (*Crotalus intermedius*) (Anexo, 3).

Además, se presentan cuatro especies prioritarias para la conservación en México, tales como, la iguana verde (*Iguana rhinolopha*), el lagarto (*Heloderma horridum*), la iguana de roca (*Ctenosaura pectinata*) y la víbora cascabel enana (*Crotalus intermedius*).

Por otra parte, se presenta una especie exótica invasora: el geco casero (*Hemidactylus frenatus*).

Los reptiles son esenciales en la red trófica, principalmente como fuente de alimento de aves y mamíferos, pero también como depredadores de insectos, anfibios, huevos y polluelos de aves, crías de mamíferos pequeños u otros reptiles; además, algunas especies prestan el servicio ambiental de control de plagas de insectos y pequeños roedores (Luna-Reyes *et al.*, 2013). En este sentido, en la propuesta de RB Sierra Tecuani, se registran la boa (*Boa imperator*), otras 19 serpientes como la culebra (*Drymarchon melanurus*) y el cantil (*Agkistrodon bilineatus*) que ayudan a mitigar las poblaciones de ratones y otros animales que son de rápida reproducción (Ashem, 2017; Islam *et al.*, 2023), además de que estas mismas especies controlan poblaciones de otras especies, al eliminar individuos enfermos, contagiosos, con defectos congénitos, débiles o viejos.

Asimismo, las dos iguanas presentes, la iguana de roca (*Ctenosaura pectinata*) y la iguana verde (*Iguana rhinolopha*), se consideran dispersores de semillas debido a su alimentación principalmente frugívora (Lasso y Barrientos, 2015), y también de manera indirecta por medio de las excretas de sus presas herbívoras (Balderas-Valdivia *et al.*, 2021).

Por último, al igual que con los anfibios, debido a la disponibilidad de hábitats y microhábitats en los diferentes ecosistemas dentro de la propuesta de RB Sierra Tecuani, el grupo de los reptiles está ampliamente diversificado; cabe mencionar que el cauce de los ríos y otros cuerpos de agua son de



particular importancia para especies ligadas a humedales como la especie de tortuga dulce (Laurence y McDiarmid, 1969). Esto es relevante, ya que Guerrero es uno de los estados donde se han descubierto nuevas especies en los últimos años (Palacios-Aguilar y Flores-Villela, 2018).



Figura 18. Ejemplar de víbora de cascabel tropical (*Crotalus simus*) observada en la propuesta de RB Sierra Tecuani.

### Aves (Clase Aves)

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 (Navarro-Sigüenza *et al.*, 2014; Berlanga *et al.*, 2023; Prieto-Torres *et al.*, 2023). En el estado de Guerrero se registran alrededor 547 especies de aves y esto se debe a su ubicación en una de las regiones tropicales más importantes del país (Sierra-Morales *et al.*, 2019).

En la propuesta de RB Sierra Tecuani se registran hasta el momento 288 especies de aves nativas, clasificadas en 17 órdenes y 49 familias (Anexo 2; Figura 19). Los órdenes con mayor riqueza de especies son: Passeriformes con 179, Apodiformes con 33 y Piciformes con 12. En cuanto a familias, las de mayor riqueza son: Parulidae y Tyrannidae con 28, Trochilidae con 26 y Cardinalidae con 19. Dicho número de especies representa el 53 % de la avifauna presente en el estado de Guerrero.

Asimismo, se presentan 41 especies endémicas, de las cuales 39 se distribuyen sólo en México, por ejemplo, la esmeralda occidental (*Cyananthus auriceps*), la piranga cabeza roja (*Piranga erythrocephala*), el rascador de collar (*Pipilo ocai*), el vireo amarillo (*Vireo hypochryseus*) y el carpintero corona gris (*Colaptes auricularis*); asimismo, dos especies son endémicas de la Provincia Biogeográfica Sierra Madre del Sur, el colibrí cola blanca (*Eupherusa poliocerca*) y la coqueta cresta corta (*Lophornis brachylophus*).

Además, 50 especies se encuentran en alguna categoría de riesgo conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010, de las cuales, 25 están sujetas a protección especial, por ejemplo, el vencejo cara blanca (*Cypseloides storeri*), el colibrí pico largo (*Heliomaster longirostris*), el mirlo pinto (*Ridgwayia*





*pinicola*), la tucaneta verde (*Aulacorhynchus prasinus*) y el perico frente naranja (*Eupsittula canicularis*); asimismo, 14 están amenazadas, por ejemplo, la chara unicolor (*Aphelocoma unicolor*), el trepatroncos manchado (*Xiphorhynchus erythropygius*) y el zorzal de Frantzius (*Catharus frantzii*); así como 11 especies en peligro de extinción, tales como el águila tirana (*Spizaetus tyrannus*), el colibrí ala castaña (*Lamprolaima rhami*), el zopilote rey (*Sarcoramphus papa*) y el vireo gorra negra (*Vireo atricapilla*) (Anexo 3).

Asimismo, se presentan ocho especies prioritarias para la conservación en México, como la paloma encinera (*Patagioenas fasciata*), la chara garganta blanca (*Cyanolyca mirabilis*) y el loro corona lila (*Amazona finschi*).

En cuanto a las categorías de residencia, 221 especies son residentes permanentes, 63 son migratorias de invierno, tres son migratorias de verano y una es transitoria.

Cabe mencionar que, dentro del total de especies de aves, se reportan 26 especies polinizadoras, todas pertenecientes a la familia Trochilidae, tales como el fandanguero morado (*Campylopterus hemileucurus*), el colibrí picudo occidental (*Helimaster constantii*), el colibrí garganta amatista (*Lampornis amethystinus*), el colibrí opaco (*Phaeoptila sordida*) y el zumbador mexicano (*Selasphorus heloisa*) (Nava-Bolaños et al., 2022).

Por último, se registran hasta el momento tres especies exóticas-invasoras: la paloma común (*Columba livia*), el gorrión doméstico (*Passer domesticus*) y la garza ganadera (*Bubulcus ibis*).



a)



b)



c)



d)



e)



f)



Figura 19. Aves observadas en la propuesta de RB Sierra Tecuani. a) cuervo común (*Corvus corax*), b) colibrí ala castaña (*Lamprolaima rhami*), c) eufonia garganta negra mexicana (*Euphonia godmani*), d) rascador de collar (*Pipilo ocai*), e) junco ojos de lumbré (*Junco phaeonotus*) y f) picochueco vientre canela (*Diglossa baritula*).





## Mamíferos (Clase Mammalia)

La fauna de mamíferos en México incluye alrededor de 600 especies nativas (terrestres y acuáticas) (Ceballos *et al.*, en prensa). Estas cifras posicionan a México entre los tres primeros lugares en riqueza de especies nativas; además, corresponde al 10 % de la diversidad mundial total (Sánchez-Cordero *et al.*, 2014). En el estado de Guerrero se han reportado alrededor de 154 especies (Espinosa-Martínez *et al.*, 2017).

En la propuesta de RB Sierra Tecuani se registran hasta el momento 68 especies de mamíferos terrestres nativos clasificados en nueve órdenes y 18 familias (Anexo 2). Los órdenes con mayor número de especies son Chiroptera con 32, Carnivora con 15 y Rodentia con 13. Esta riqueza de especies representa el 44 % de las especies presentes en el estado de Guerrero.

Por otra parte, se presentan 11 especies endémicas, de las cuales, ocho son endémicas de México, por ejemplo, el murciélago (*Artibeus hirsutus*), el ratón tlacuache (*Tlacuatzin canescens*) y el conejo (*Sylvilagus cunicularius*); asimismo, dos especies son endémicas de la Provincia Biogeográfica Sierra Madre del Sur, como el ratón café (*Peromyscus megalops*) y la musaraña (*Cryptotis goldmani*), además, una especie endémica del estado de Guerrero: el ratón (*Megadontomys thomasi*).

Por otra parte, se presentan 17 especies en categoría de riesgo conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010, entre las cuales, siete están amenazadas como el jaguarundi (*Herpailurus yagouaroundi*), el puerco espín (*Coendou mexicanus*) y la tuza gigante del Pacífico (*Orthogeomys grandis*); así como cinco especies se encuentran sujetas a protección especial como la martucha (*Potos flavus*), el murciélago (*Enchisthenes hartii*) y el ratón (*Megadontomys thomasi*); de igual manera, cinco especies están en peligro de extinción, por ejemplo, el jaguar (*Panthera onca*), el tigrillo (*Leopardus wiedii*), el cabeza de viejo (*Eira barbara*) y el brazo fuerte (*Tamandua mexicana* subsp. *mexicana*) (Anexo 3).

Además, se presentan seis especies prioritarias para la conservación en México: el jaguar (*Panthera onca*), la nutria de río (*Lontra longicaudis* subsp. *annectens*), el murciélago (*Leptonycteris yerbabuenae*), el murciélago hocicudo mayor (*Leptonycteris nivalis*) y el venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*).

Cabe mencionar que, dentro del total de especies de mamíferos, se reportan 11 especies polinizadoras, todas del orden Chiroptera, tales como, el murciélago sin cola gris (*Anoura geoffroyi*), el murciélago frutero gigante (*Artibeus lituratus*), el murciélago trompudo (*Choeronycteris mexicana*) (Nava-Bolaños *et al.*, 2022) y la martucha (*Potos flavus*) (Osorio-Rodríguez *et al.*, 2023). Además, se ha estudiado el servicio ambiental que proporcionan seis especies del orden Chiroptera como controladores de plagas de cultivos de alimentos, por ejemplo, el murciélago (*Macrotus waterhousii*), el murciélago cola peluda canoso (*Lasiurus cinereus*) y el miotis mexicano (*Myotis velifer*); así como otras 14 especies que participan directamente en la dispersión de semillas, por ejemplo, el murciélago frutero azteca (*Dermanura azteca*), por lo que su presencia es imperante para el mantenimiento de la cobertura forestal regional (Marín-Ventura *et al.*, 2023; Tabla 6).





Tabla 6. Especies de mamíferos presentes en la propuesta de RB Sierra Tecuani que son dispersores de semillas.

Orden	Familia	Especie	Nombre común
Artiodactyla	Cervidae	<i>Odocoileus virginianus</i> <sup>△</sup>	venado cola blanca
Artiodactyla	Tayassuidae	<i>Dicotyles angulatus</i>	pecarí de collar norteño
Carnivora	Canidae	<i>Canis latrans</i> <sup>△</sup>	coyote
Carnivora	Canidae	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	zorra gris
Carnivora	Procyonidae	<i>Nasua narica</i>	coatí, tejón
Carnivora	Procyonidae	<i>Potos flavus</i>	marta, martucha, mico de noche
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Centurio senex</i>	murciélago, murciélago cara arrugada
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Dermanura azteca</i>	murciélago, murciélago frutero azteca
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Dermanura phaeotis</i>	murciélago, murciélago frutero pigmeo
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Dermanura tolteca</i>	murciélago, murciélago frutero menor de patas desnudas
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Enchisthenes hartii</i>	murciélago, murciélago frutero menor
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Sturnira hondurensis</i>	chinaco, murciélago de charreteras mayor
Lagomorpha	Leporidae	<i>Sylvilagus cunicularius</i>	conejo
Rodentia	Sciuridae	<i>Sciurus aureogaster</i>	ardilla, ardilla arborícola

Las especies marcadas con el símbolo: <sup>△</sup>, son dispersores de semillas ocasionales. Fuentes: Staniforth y Cavers (1977); Bodmer (1991); Roehm y Moran (2013); García et al. (2019); Steele y Xi (2020); Rubalcava-Castillo et al. (2020); Marín-Ventura et al. (2023) y Osorio-Rodríguez et al. (2023).

Por otra parte, cinco especies de mamíferos presentes en la propuesta de RB Sierra Tecuani como, el armadillo (*Dasyus novemcinctus*), el zorrillo listado (*Mephitis macroura*) y el zorrillo (*Conepatus leuconotus*), se alimentan de artrópodos, lo cual es relevante para el equilibrio de las poblaciones de estos organismos, ya que pueden comportarse como plagas para la agricultura (Whitby et al., 2020).

Destaca también la presencia de cinco de las seis especies de carnívoros silvestres de la familia Felidae registrados para México: el jaguar (*Panthera onca*), el puma (*Puma concolor*), el ocelote (*Leopardus pardalis*), el jaguarundi (*Herpailurus yagouaroundi*) y el tigrillo (*Leopardus wiedii*), que han sufrido un decremento histórico en sus poblaciones (Chávez y Ceballos, 2006). Lo anterior es relevante debido a que, como carnívoros, desempeñan un papel ecológico primordial, pues controlan las densidades poblacionales de sus presas (Miller y Rabinowitz, 2002).

## B) Razones que justifican el régimen de protección

De acuerdo con el artículo 44 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), publicada el 28 de enero de 1988 en el Diario Oficial de la Federación y sus reformas, las ANP son 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 para el registro de la biodiversidad y valores ambientales, la CONANP ha determinado que la propuesta de ANP cumple con lo establecido en el artículo 45 fracciones I a V y VII 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...*

*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”.*

En este sentido las razones que justifican el establecimiento de la propuesta de RB Sierra Tecuani como ANP federal son:

### **Diversidad de tipos de vegetación**

La propuesta de RB Sierra Tecuani conserva ocho tipos de vegetación: bosque de pino-encino, bosque de encino, selva baja caducifolia, bosque de encino-pino, bosque de pino, bosque mesófilo de montaña, bosque de *Abies* y bosque de galería. La comunidad vegetal con mayor cobertura en superficie es el bosque de pino-encino con 27.315 %, equivalente a 95,090.681873 ha, y la de menor cobertura es el bosque de galería con el 0.201 %, equivalente a 700.428666 ha. La conservación de estas comunidades vegetales es relevante al proteger ecosistemas de la Zona de Transición Mexicana, y de la influencia de factores ecológicos propios de la provincia biogeográfica Sierra Madre del Sur (SMS) (Morrone *et al.*, 2017; Morrone, 2019). Además, la cobertura vegetal de la propuesta de ANP forma un continuo de selvas y bosques, húmedos y templados, con las regiones adyacentes, que también forman el hábitat para especies de funga, flora y fauna presentes en la propuesta de RB Sierra Tecuani.





### **Bosque mesófilo de montaña, ecosistema prioritario para la conservación**

Desde el punto de vista ecosistémico, uno de los principales objetos de conservación es el bosque mesófilo de montaña de la propuesta de RB Sierra Tecuani, ya que representa el 6.074 % de la superficie total del polígono de la propuesta de ANP. Al respecto, es relevante considerar que este tipo de vegetación cubre aproximadamente el 1 % del territorio nacional (Villaseñor, 2010; Gual-Díaz y Rendón-Correa, 2014), por lo que la superficie protegida es un valor ambiental imprescindible para la conservación de estos bosques a nivel regional, nacional e incluso continental. Por otro lado, debido a la característica de ser zonas de condensación de la humedad atmosférica, los bosques mesófilos de montaña necesariamente se encuentran en fajas altitudinales angostas, a lo largo de cadenas montañosas en la mayoría de los casos, lo que los hace particularmente vulnerables a los impactos de la actividad humana, especialmente el uso del suelo para la agricultura (Sarukhán, 2014). Desde el punto de vista de la fragilidad de la biodiversidad que contienen, que usualmente es muy alta, dicha vulnerabilidad hace particularmente importante al bosque mesófilo de montaña de la propuesta de RB Sierra Tecuani.

Además, es indispensable considerar que los rodales relictos de este tipo de vegetación en la propuesta de ANP forman parte de un continuo de bosque mesófilo de montaña en la Sierra Madre del Sur. Estrictamente, en cuanto a la regionalización y subregionalización del bosque mesófilo de montaña, en México se encuentra en la región denominada Cordillera Costera del Sur y en la subregión Centro de Guerrero. En esta subregión, los bosques mesófilos de montaña se caracterizan por tener una riqueza florística y faunística muy alta, además de contener muchos endemismos. También se reconocen amenazas muy fuertes que ponen en riesgo la calidad y la permanencia del bosque. De estas, las más importantes son la agricultura y los incendios forestales (CONABIO, 2010).

### **Selvas bajas caducifolias, el ecosistema más amenazado**

Las selvas secas o selvas bajas caducifolias representan el 42 % de los ecosistemas tropicales a nivel mundial y se consideran como uno de los ecosistemas más amenazados, ya que el 78 % ha sido modificado por actividades humanas. Todas las selvas remanentes continuas de extensión considerable, incluyendo las de México, enfrentan graves problemas de conservación. Este ecosistema tiene una amplia distribución en América y es particularmente característico de la Vertiente del Pacífico de México (Ceballos *et al.*, 2005). Es de relevancia considerar que las selvas secas de México son el bastión más norteño de la distribución tropical en el continente americano y probablemente, de acuerdo con lo que reportan diversas fuentes, también son las más extensas de su tipo en Latinoamérica. Además, las selvas secas se consideran, en general, menos complejas estructuralmente y con menor diversidad que las húmedas, aunque, en ocasiones, la riqueza de especies que albergan algunos sitios puede ser comparable (Maass *et al.*, 2005). En México estas selvas destacan no sólo por su alta diversidad, sino sobre todo por su elevado nivel de endemismo, ya que cerca del 60 % de las especies de plantas vasculares y alrededor del 30 % de los vertebrados son endémicas del país (Ceballos *et al.*, 2005). En este sentido las 40,211.026011 ha de selva baja caducifolia de la propuesta de RB Sierra Tecuani es relevante para la conservación del hábitat de especies de funga, flora y fauna nativas y endémicas. Además, es importante para el mantenimiento de la conectividad entre fragmentos de selvas secas del Pacífico Mexicano, lo que favorece la movilidad de





las especies de fauna como el jaguar (*Panthera onca*) y el mantenimiento de la diversidad genética. Asimismo, la conservación de estos ecosistemas es vital para mantener servicios ecosistémicos como la polinización, la dispersión, la captura de carbono y captación de agua.

### **Riqueza de especies, endemismos y categorías de riesgo**

Se protegen 1,879 especies nativas, equivalentes al 16 % de las especies registradas en el estado de Guerrero. Dentro de esta riqueza de especies se registran 499 especies endémicas, 150 especies en categoría de riesgo conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010 y 25 especies prioritarias para la conservación. Destacan las aves, ya que su riqueza en la propuesta de RB Sierra Tecuani representa el 53 % de la riqueza a nivel estatal, seguido de los mamíferos con el 44 % de la riqueza a nivel estatal.

Desde el punto de vista biogeográfico, las especies presentes en la propuesta de RB Sierra Tecuani son representativas de la región Neártica y de la región Neotropical (Morrone *et al.*, 2017; Morrone, 2019). La mezcla de taxones de afinidad neártica y neotropical determina que la propuesta de RB Sierra Tecuani se encuentra en la Zona de Transición Mexicana (Morrone *et al.*, 2017; Morrone, 2019), lo que implica que el área mantenga una alta biodiversidad en términos de endemismos y variedad de relaciones filogenéticas que explican cómo taxones de orígenes diversos se ensamblan en esta zona de transición. Asimismo, la propuesta de RB Sierra Tecuani, se localiza en la Provincia Biogeográfica Sierra Madre del Sur, la cual ha sido reconocida como área en donde se reconocen patrones de endemismos, que incluso podrían subdividir la provincia en oriental y occidental, y dentro de ellas, el distrito guerrerense, por su identidad biogeográfica y ecológica (Santiago-Alvarado *et al.*, 2016). En este sentido la propuesta de RB Sierra Tecuani presenta una alta diversidad biológica, así como un número considerable de endemismos y de especies en categoría de riesgo.

- En cuanto a las plantas vasculares, se conservan 1,040 especies nativas que representan el 16 % de la riqueza estatal. Del total de especies, 296 especies son endémicas de México, por ejemplo, la pata de gallo (*Sprekelia formosissima*), 19 son endémicas de la provincia biogeográfica SMS, como, la orquídea (*Artorima erubescens*), y 23 endémicas del estado de Guerrero, por ejemplo, la dalia (*Dahlia hintonii*). Además, 36 especies se encuentran en categoría de riesgo conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010, tal como, el maíz de monte (*Marattia weinmanniifolia*); finalmente, siete especies son prioritarias para la conservación en México, por ejemplo, el abeto (*Abies hickelii*).

Asimismo, es relevante considerar que, a nivel nacional, el bosque mesófilo de montaña presenta una alta riqueza de especies de plantas distribuidas en el reducido espacio que ocupa en el país (Rzedowski, 1996), ya que alberga en su territorio el 82 % de las familias, 52% de los géneros y 10 % de las especies de la flora vascular de México; en el caso del estado de Guerrero, se reportan 3,157 especies de plantas sólo para este tipo de vegetación (Villaseñor, 2010); en este sentido, es probable que este patrón de riqueza específica se mantenga en el bosque mesófilo de montaña de la propuesta de RB Sierra Tecuani.

- Referente a los invertebrados, se conservan 129 especies nativas que representan el 4 % de la riqueza estatal. Del total de especies, 13 especies son endémicas de México, por ejemplo, el





caracol (*Rabdotus artemisia*) y tres son endémicas de la provincia biogeográfica Sierra Madre del Sur, como el escarabajo (*Verres intermedius*). Además, dos especies de tarántulas: tarántula dorada de México (*Brachypelma albiceps*) y tarántula mexicana de rodillas rojas (*Brachypelma smithi*) se encuentran amenazadas conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010.

- En cuanto a los anfibios, se conservan 27 especies nativas que representan el 35 % de la riqueza estatal. Del total de especies, 10 especies son endémicas de México, por ejemplo, el sapo jaspeado (*Incilius marmoratus*); siete son endémicas de la provincia biogeográfica Sierra Madre del Sur, como la ranita de los pinares (*Charadrahyla pinorum*) y otras siete especies son endémicas del estado de Guerrero, por ejemplo, la gran salamandra menuda guerrerense (*Thorius grandis*). Además, 12 especies se encuentran en categoría de riesgo conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010, tal como, la rana Sierra Madre (*Lithobates sierramadrensis*).
- De los reptiles, se conservan 64 especies nativas que representan el 35 % de la riqueza estatal. Del total de especies, 26 especies son endémicas de México, por ejemplo, la lagartija (*Anolis nebulosus*); 13 son endémicas de la provincia biogeográfica SMS como la nauyaca de montaña guerrerense (*Mixcoatlus barbouri*), y cinco son endémicas del estado de Guerrero, por ejemplo, la caracolera amapolera (*Tropidodipsas papavericola*). Además, 29 especies se encuentran en categoría de riesgo conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010, tal como, el cantil (*Agkistrodon bilineatus*); finalmente, cuatro son prioritarias para la conservación en México, por ejemplo, la víbora cascabel enana (*Crotalus intermedius*).
- Por lo que corresponde a las aves, se conservan 288 especies nativas que representan el 53 % de la riqueza estatal. Del total de especies, 39 especies son endémicas de México, por ejemplo, el vencejo cara blanca (*Cypseloides storeri*), y dos especies más son endémicas de la provincia biogeográfica Sierra Madre del Sur: la coqueta cresta corta (*Lophornis brachylophus*). Además, 50 especies se encuentran en categoría de riesgo conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010, tal como, el zopilote rey (*Sarcoramphus papa*); finalmente, ocho son prioritarias para la conservación en México, por ejemplo, la guacamaya verde (*Ara militaris*).
- En cuanto a los mamíferos, se conservan 68 especies nativas que representan el 44 % de la riqueza estatal. Del total de especies, ocho especies son endémicas de México, por ejemplo, el brazo fuerte (*Tamandua mexicana* subsp. *mexicana*); dos son endémicas de la provincia biogeográfica SMS, como la musaraña (*Cryptotis goldmani*) y una endémica del estado de Guerrero, como el ratón gigante de Guerrero (*Megadontomys thomasi*). Además, 17 especies se encuentran en categoría de riesgo conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010, tal como, la nutria de río (*Lontra longicaudis* subsp. *annectens*); finalmente, seis son prioritarias para la conservación en México, por ejemplo, la ardilla voladora (*Glaucomys volans*) y el jaguar (*Panthera onca*).

### Especies prioritarias para la conservación

Las especies y poblaciones prioritarias para la conservación son relevantes para canalizar y optimizar esfuerzos de conservación y recuperación. Destaca como uno de los objetos de conservación más





importantes el depredador de mayor talla en el continente americano, el jaguar (*Panthera onca*). Este félido desempeña un papel ecológico primordial, pues controla las densidades poblacionales de sus presas (Medellín *et al.*, 2002), además, su presencia es un componente crítico e indicador de las comunidades saludables y funcionales, además de tener un efecto sombrilla en la conservación de la biodiversidad (WWF *et al.*, 2018). También se considera una especie bandera y sombrilla, ya que requieren de grandes extensiones de hábitat continuo en buen estado de conservación, así como poblaciones abundantes de presas como el venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*), el pecarí de collar norteño (*Dicotyles angulatus*), el coatí (*Nasua narica*), el armadillo (*Dasypus novemcinctus*) y el mapache (*Procyon lotor*), que también requieren de espacios con suficiente alimento, agua y refugio (Medellín *et al.*, 2002; Ceballos *et al.*, 2021). La propuesta de RB Sierra Tecuani está inmersa en el Corredor Biológico del Jaguar denominado Tépcan-Chilpancingo en la Región Pacífico Sur (Ceballos *et al.*, 2018). Además, forma parte de la unidad de conservación del jaguar llamada Pacífico Sur, la cual es la quinta zona prioritaria para la conservación del jaguar en México por la extensión del hábitat idóneo con estatus de protección (Ceballos *et al.*, 2021).

Además del jaguar, en la propuesta de RB Sierra Tecuani se encuentran otras especies que mantienen poblaciones en hábitats críticos donde ocurren procesos ecológicos que requieren protección, ya que son utilizados para la alimentación, depredación, forrajeo, descanso, crianza y reproducción. Algunos otros ejemplos son: la tuza gigante del Pacífico (*Orthogeomys grandis*), el puerco espín (*Coendou mexicanus*) y el ocelote (*Leopardus pardalis*).

### **Polinizadores y Dispersores**

La polinización es el principal mecanismo para la reproducción sexual de las plantas con flores y por tanto de la producción de frutos y semillas. Se estima que más de 300,000 especies de plantas con flores en el mundo (87.5 %) son polinizadas por animales (Ollerton *et al.*, 2011; Rosas *et al.*, 2014). La polinización es un servicio ambiental esencial en todos los ecosistemas terrestres naturales y agrícolas, que es realizado por diversos grupos de insectos como abejas, mariposas, moscas, polillas, avispas, escarabajos, hormigas, y de vertebrados como colibríes, murciélagos y algunos reptiles (Mayer *et al.*, 2011; de Miranda, 2017).

En la propuesta de RB Sierra Tecuani se protegen insectos que destacan por su diversidad e importancia ecológica como mariposas, polillas, hormigas, escarabajos y abejas, así como vertebrados entre los que se encuentran 26 colibríes y 10 murciélagos como el murciélago lengüetón de Pallas (*Glossophaga mutica*) registrados como polinizadores. Además, diversas especies de polinizadores son migratorias e incluyen a murciélagos, colibríes y mariposas. Para estos polinizadores es muy importante identificar y proteger los corredores naturales que les proveen de néctar y refugio durante el viaje migratorio. En el área de la propuesta de RB Sierra Tecuani se encuentran una especie de ave polinizadora migratoria: el colibrí Lucifer (*Calothorax lucifer*), y tres murciélagos migratorios: el murciélago trompudo (*Choeronycteris mexicana*), quien presenta migraciones estacionales a lo largo de las sierras mexicanas; y los murciélagos *Leptonycteris nivalis* y *Leptonycteris yerbabuena*, quienes migran desde el sur de Estados Unidos y localidades del norte de México hacia el centro del país (Ruiz-Márquez, 2018).





Por otra parte, la dispersión de semillas es un proceso ecológico importante para el mantenimiento y la recuperación de los ecosistemas, ya que completa el ciclo reproductivo de las plantas. En numerosos casos, la dispersión a corta distancia dificulta el establecimiento del germoplasma; sin embargo, las plantas han desarrollado estrategias que compensan su falta de movilidad y promueven la recuperación y ampliación geográfica de sus poblaciones (Baltazar-Hernández, 2014).

En ese sentido, en la propuesta de RB Sierra Tecuani están presentes al menos 24 vertebrados que incluyen en su dieta semillas y frutos que conservan viabilidad para su germinación después de ser ingeridas, por lo que se consideran relevantes como dispersores. Debido a ello, la protección de estas especies es importante para el mantenimiento de la cobertura forestal regional, los cuales son, dos especies de iguana como la iguana verde (*Iguana rhinolopha*), cuatro especies de aves frugívoras/granívoras que corresponden a psitácidos, por ejemplo, el perico frente naranja (*Eupsittula canicularis*), así como otras tres especies de aves que corresponden a trogones como la coa mexicana (*Trogon mexicanus*), (Angulo-Rubiano, 2011); además de 15 especies de mamíferos, como el murciélago frutero azteca (*Dermanura azteca*) y la martucha (*Potos flavus*), por lo que se consideran relevantes como dispersores, y su protección es importante para el mantenimiento de la cobertura forestal regional.

Finalmente, se considera que en las ANP se conservan las condiciones adecuadas para que las especies de polinizadores encuentren sitios de anidamiento, reproducción y alimento que en muchos casos se han perdido por el cambio de uso de suelo. Por otro lado, algunos estudios han sugerido que la cercanía entre agroecosistemas y sitios de conservación como las ANP, favorece la reproducción de plantas cultivadas y permite que los polinizadores en los agroecosistemas tengan sitios adecuados de apareamiento, anidamiento y de provisión de alimento (Ashworth *et al.*, 2009).

### Mitigación del cambio climático

De acuerdo con predicciones de cambio climático, se espera que alrededor del 50 % del territorio mexicano tenga una temperatura más alta y menor precipitación, lo que conduciría a condiciones de mayor estrés hídrico. Debido a que las especies de las selvas secas del Pacífico mexicano, incluyendo las de la propuesta de RB Sierra Tecuani están adaptadas para condiciones de sequía, en muchos casos impredecibles, éstas pueden convertirse en recursos genéticos importantes para la restauración de ambientes gradualmente más secos (Maass *et al.*, 2005).

La mitigación del cambio climático a través de los ecosistemas en ANP implica evitar las pérdidas de biomasa de los ecosistemas, por ejemplo, debido a incendios y degradación, así como el mantenimiento de la cobertura vegetal para la captación y almacenamiento de carbono en suelo y biomasa aérea (CICC, 2017). La región donde se pretende establecer la propuesta de RB Sierra Tecuani presenta coberturas vegetales importantes como selvas bajas caducifolias, bosques templados y bosques mesófilos de montaña, que contribuyen al almacenamiento y captura de carbono, por ende, a la mitigación del cambio climático a nivel local, regional y nacional.



## Servicios ambientales

En general, el bienestar de las poblaciones humanas que habitan en la propuesta de RB Sierra Tecuani, depende fuertemente del estado de conservación de los ecosistemas presentes en el área. La posibilidad de tener acceso a alimentos, materiales de construcción, combustibles y otros productos depende de la capacidad que tienen los sistemas naturales para proveer dichos servicios ecosistémicos. Con la propuesta de ANP, se coadyuvará a mantener los servicios asociados a los ecosistemas de la región. Dentro de estos servicios son relevantes la fertilidad de los suelos, el valor estético y cultural, la regulación del clima, la regulación hidrológica, la producción de madera y combustible, la producción de oxígeno, la captación y almacenaje de carbono, entre otros. Estos son fundamentales para el mantenimiento de las funciones ecosistémicas a nivel local y regional.

En cuanto a las selvas secas de la propuesta de ANP, se considera que proveen de bienes relevantes para el autoconsumo como la leña, resinas, materiales para la construcción de vivienda rural y para la elaboración de instrumentos de trabajo, entre otros. Además, su conservación asegura la disposición de material genético útil para la reforestación y restauración de áreas degradadas.

Por otro lado, la provisión de agua es importante en las selvas secas de la propuesta de RB Sierra Tecuani, dado el papel crítico que este recurso juega en el bienestar de las poblaciones humanas que la habitan. El agua en estas zonas es fundamental para consumo humano y para actividades productivas. El agua se obtiene principalmente de pozos, o se almacena en pequeñas represas a lo largo de los arroyos. El agua no es particularmente abundante en la zona, ya que la precipitación es relativamente escasa y la demanda de ésta por la vegetación es muy alta. Por ejemplo, la selva seca consume una buena parte del agua que llega por la lluvia, dejando sólo una pequeña proporción de ésta disponible en los arroyos para las poblaciones locales. Se ha calculado que algunas selvas secas, entre el 7 % y 15 % de la precipitación escurre cuenca abajo. Sin embargo, lo poco que se percola a horizontes profundos es suficiente para mantener los niveles freáticos de los pozos en la parte baja de las cuencas (Balvanera y Maass, 2010).

## C) Estado de conservación de los ecosistemas, especies o fenómenos naturales

### Ecosistemas

El estado de Guerrero es la cuarta entidad con mayor diversidad biológica en México (Botello *et al.*, 2015). La composición y dominancia de especies por cobertura vegetal y la diversidad florística que se extiende por la región presenta variaciones únicas (Rzedowski, 2006). Sin embargo, a pesar de la elevada diversidad biológica del estado, sólo una mínima parte de su territorio ha sido decretado como ANP (CONANP, 2023). Además, la entidad ha perdido alrededor del 32 % de su hábitat natural original y menos del 30 % de los hábitats naturales actuales pueden ser identificados como vegetación primaria (Botello *et al.*, 2015), de modo que es una de las entidades con mayor fragmentación de bosques y selvas en México, con una tasa anual entre 23.7 y 36.3 % de sobrepastoreo (SEMARNAT, 2008; 2009).

Por otro lado, Guerrero es uno de los estados con mayor marginación social y pobreza en México, situación que implica fuertes presiones socioeconómicas para cambiar el uso de suelo de áreas con







vegetación natural a sistemas agropecuarios (Figuroa *et al.*, 2009). A pesar de lo anterior, la propuesta de RB Sierra Tecuani presenta ecosistemas de alto valor ecológico y en buen estado de conservación, principalmente selvas secas, bosques de coníferas y bosques mesófilos de montaña.

Respecto a las selvas secas, son uno de los ecosistemas más amenazados del país y el planeta, ya que el 78 % de su superficie en el mundo ha sido modificado por actividades humanas (Ceballos *et al.*, 2010a). México posee selvas secas remanentes continuas de extensión considerable, sin embargo, enfrenta graves problemas de conservación (Miles *et al.*, 2006) debido a la alteración de su cobertura por diversas causas como la ganadería extensiva, extracción de madera, agricultura e incendios forestales (Maas *et al.*, 2010).

La ubicación estratégica de las selvas secas en serranías de la propuesta de RB Sierra Tecuani ha beneficiado su estado de conservación. Allí el suelo es somero y susceptible a la erosión, sin capas diferenciadas, con frecuentes afloramientos rocosos y, en muchos casos, con baja disponibilidad de nutrientes (Trejo, 1998). Además, las selvas secas del Pacífico Mexicano se distribuyen en sitios con cuatro a seis meses de sequía severa a muy severa, con incertidumbre en la cantidad de agua y el patrón temporal con el que va a esta disponible, lo que reduce las opciones de uso productivo que puedan desarrollarse (Balvanera y Maass, 2010).

En cuanto a la extracción de madera, las selvas secas del Pacífico mexicano se caracterizan por tener una elevada densidad de árboles con diámetros pequeños (Trejo, 1998), en consecuencia, la disponibilidad de árboles con diámetros grandes de interés forestal es reducida y la presión ejercida sobre estas selvas por empresas madereras ha sido históricamente insignificante en comparación con la que se ha ejercido sobre las selvas húmedas (Balvanera y Maass, 2010).

Por lo anterior, la presión ejercida sobre las selvas secas de la propuesta de RB Sierra Tecuani ha sido menor que la reportada en otros sitios del país, razón por la cual, su estado de conservación es óptimo y el costo de conservación es mínimo, debido a que no ha avanzado en ellas el proceso de pérdida de hábitat natural.

Asimismo, la Sierra Madre del Sur que atraviesa el oeste del estado de Guerrero está relativamente aislada de otras tierras altas de México: al sur se encuentra la Llanura Costera del Pacífico, al norte y al oeste se encuentra la cuenca profundamente arraigada del Río Balsas con vegetación xerófila, y al este se encuentra el afianzamiento del bosque seco de pino-encino y del río Papagayo (Campbell *et al.*, 2009). Aunado a ello, la topografía accidentada con un número elevado de barrancas que cambian la elevación desde los 3,700 m drásticamente hasta los 1,000 m (Pérez-Ramos *et al.*, 2000), da origen a varios lugares con valles secos, aislando efectivamente los hábitats de los bosques de pino, de pino-encino y mesófilos de montaña (Campbell *et al.*, 2009), lo que dificulta el acceso y, por ende, mantiene gran parte de la vegetación original en buen estado de conservación. Lo anterior, se determina porque la vegetación mantiene su fisonomía y desarrollo adecuado, los ejemplares arbóreos presentan diámetros variados, además de que se observan abundantes bejucos de diámetros considerables y, en general, hay una notoria ausencia de tocones.



## Biodiversidad

La Sierra Madre del Sur de Guerrero cuenta con paisajes variados y heterogéneos, que favorecen la presencia de una importante diversidad biológica (Ruiz-Gutiérrez *et al.*, 2020), la riqueza de especies presentes en la propuesta de RB Sierra Tecuani es otro de los factores que refleja un buen estado de conservación de los ecosistemas. Se estima un total de 1,879 taxones nativos, de los cuales 499 son endémicos (el 27 %), 150 se encuentran en alguna categoría de riesgo conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010 (el 8 %) y 25 son prioritarias para la conservación en México. De esta gran diversidad, destacan algunos datos de relevancia, por ejemplo: los hongos representan el 76 % de la riqueza estatal, las plantas son el 16 % de la flora estatal, mientras que, entre los vertebrados, las aves representan el 53 % de la riqueza del estado y las 68 especies de mamíferos presentes son el 44 % de la mastofauna estatal; además, entre el registro de especies, se encuentran 58 especies polinizadoras como mariposas, murciélagos y colibríes.

Dentro de la biodiversidad mexicana, se encuentran especies sensibles a cambios ambientales por lo que se consideran elementos fundamentales para evaluar el estado de conservación de los ecosistemas. Por ejemplo, las epífitas vasculares son plantas que crecen sobre otras plantas, principalmente en las copas de los árboles, como son, las especies de aráceas, bromelias, helechos y orquídeas, entre otras. Son un componente importante de los bosques húmedos y selvas tropicales por su contribución a la riqueza de especies y biomasa, y además tienen un importante papel ecológico. Su existencia depende de los árboles hospederos y de las condiciones microambientales, por lo que son particularmente sensibles a los cambios ocasionados por las perturbaciones antrópicas (Krömer *et al.*, 2014). En ese sentido, es relevante que la segunda familia taxonómica con mayor número de especies entre la flora vascular de México es Orchidaceae, que es un grupo de plantas que se distribuye en mayor número en los lugares mejor conservados, en ambientes primarios o con poca perturbación; en tanto que en los bosques mesófilos de montaña existen especies exclusivas de zonas no perturbadas (Almeida-Cerino, 2014).

En relación con lo anterior, en la propuesta de RB Sierra Tecuani están presentes dos especies de aráceas (familia Araceae), 11 especies de bromelias (familia Bromeliaceae), 71 helechos (órdenes Polypodiales, Cyatheales, Equisetales, Gleicheniales, Lycosporiales y Schizaeales) y 75 especies de orquídeas, que en su conjunto representan 159 especies nativas indicadoras del buen estado de conservación de la propuesta de RB Sierra Tecuani. Además, la familia Orchidaceae es la tercera en cuanto a riqueza de especies en la propuesta de ANP.

Además, la presencia de especies como el murciélago trompudo (*Choeronycteris mexicana*), quien depende de un nivel alto de calidad de hábitat primario (Arroyo-Cabrales y Pérez, 2008), es indicador de que el ecosistema en donde se presenta está conservado. Por otro lado, el registro en el polígono de la propuesta de RB Sierra Tecuani, de cinco de las seis especies de carnívoros de la familia Felidae que existen en México, es resultado de que el ambiente se encuentra aún en condiciones óptimas para soportar sus poblaciones, ya que la presencia de este grupo de mamíferos es un indicador del estado de conservación de un sitio por sus requerimientos en ámbito hogareño, hábitat y tipo de presas que consumen (Almazán-Catalán *et al.*, 2013).



### Sitios prioritarios para la conservación

La CONABIO ha realizado diferentes modelos para estandarizar la identificación de los espacios naturales prioritarios de conservar, proteger o restaurar, de modo que los diversos instrumentos existentes puedan ser dirigidos hacia dichas áreas.

La propuesta de RB Sierra Tecuani está presente en cuatro categorías de priorización (Tabla 7), entre las cuales destaca que el 54.28 % del polígono se consideran sitios de atención prioritaria para la conservación de la biodiversidad, el 29.7 % es prioridad extrema, el 17.35 % es prioridad alta y el 7.23 % restante es prioridad media, esto debido a que son zonas en buen estado de conservación que cuentan con una elevada diversidad biológica y que albergan especies de distribución restringida, endémicas y amenazadas, así como ecosistemas vulnerables y adyacentes a las ANP.

Tabla 7. Sitios prioritarios para la conservación y restauración de la biodiversidad en la propuesta de RB Sierra Tecuani.

Tipo de Sitio	Superficie (hectáreas)	% del sitio en el polígono de la propuesta de RB Sierra Tecuani
Sitios Prioritarios Terrestres para la Conservación de la Biodiversidad	121,356.01	34.86
<b>Sitios Prioritarios Acuáticos Epicontinentales para la Conservación de la Biodiversidad</b>	135,984.59	39.06
<b>Sitios Prioritarios para la Restauración</b>	14,499.57	4.16
<b>Sitios de Atención Prioritaria para la Conservación de la Biodiversidad</b>	188,957.73	54.28

Lo anterior, adicionalmente a la riqueza de especies y a los endemismos presentes en la propuesta de RB Sierra Tecuani, refleja la relevancia de la región como sitio prioritario para la conservación en México.

### D) Relevancia, a nivel regional y nacional, de los ecosistemas representados en el área propuesta (Comparación a nivel regional y nacional)

#### Ecosistemas

La Sierra Madre del Sur muestra una variedad de climas: templados húmedos y subhúmedos, cálidos húmedos y subhúmedos, semicálidos y secos. El patrón climático general consiste en una zona más húmeda orientada hacia el Pacífico y otra más seca orientada hacia el Balsas. Los climas tropicales están presentes en las partes bajas que gradualmente cambian hacia semicálidos y templados hacia las mayores elevaciones (Santiago-Alvarado *et al.*, 2016). Lo anterior mantiene una alta diversidad de ecosistemas templados y marginalmente ecosistemas transicionales con la vegetación tropical (Espinosa *et al.*, 2016).



Las comunidades vegetales presentes en la propuesta de RB Sierra Tecuani representan continuos de vegetación representativa, principalmente, de la Provincia Biogeográfica Sierra Madre del Sur, por lo que son relevantes a nivel regional como reservorios de recursos genéticos y hábitat de especies relevantes para su conservación en toda la Sierra Madre del Sur. Además, tienen relevancia a nivel nacional como tipos de vegetación que cubren extensas regiones del país, por ejemplo, las selvas secas de la propuesta de ANP, representan un corredor con todas las selvas secas del Pacífico Mexicano, asimismo, los bosques mesófilos de montaña presentes en la propuesta de ANP son relictos de vegetación de un continuo de este tipo de bosques en el occidente de México, que encuentra su distribución más norteña, probablemente en los estados de Sinaloa y Durango.

Particularmente, en cuanto a las selvas secas, que representan el 42 % de los ecosistemas tropicales a nivel mundial (Ceballos *et al.*, 2010a), prestan servicios ambientales como la regulación del clima, la captación de agua y la prevención de la erosión del suelo (Challenger y Soberón, 2008); sin embargo, se consideran uno de los ecosistemas tropicales más amenazados del mundo, especialmente del Neotrópico debido a su deforestación, fragmentación y transformación (Ceballos *et al.*, 2010a; Ceballos *et al.*, 2010b). En ese sentido, a pesar de que las selvas secas son uno de los ecosistemas más diversos en México, enfrenta una de las tasas de deforestación más elevadas y sólo el 7.5 % está incorporada a un régimen de protección, por lo que su biodiversidad se encuentra en riesgo de extinción (Ceballos *et al.*, 2010a).

Asimismo, la conservación de las selvas secas es de gran importancia ya que son el hábitat de los parientes silvestres de varios de los principales cultivos de México (maíz, frijol, calabaza), además de que cubre extensas áreas distintivas por su riqueza y alta tasa de endemismos (Castillo *et al.* 2009; Meave *et al.* 2012). Más aún, hay un conjunto de recursos diversos derivados de las selvas secas del Pacífico Mexicano que pueden tener usos futuros más importantes que los presentes (Ceballos *et al.*, 2010a). De acuerdo con predicciones de cambio climático, se espera que alrededor del 50 % del territorio mexicano tenga una temperatura más alta y menor precipitación, lo que conduciría a condiciones de mayor estrés hídrico (Villers-Ruiz y Trejo-Vázquez, 1998). Debido a que las especies de las selvas secas del Pacífico mexicano están adaptadas a condiciones de sequía, en muchos casos impredecibles, éstas pueden convertirse en recursos genéticos importantes para la restauración de ambientes gradualmente más secos (Maass *et al.*, 2005).

En cuanto a los bosques mesófilos de montaña, son ecosistemas con distribución restringida y gran biodiversidad, pero que están altamente amenazados debido al cambio de uso de suelo (Ochoa-Ochoa *et al.*, 2017) y sólo el 31.6 % (incluyendo bosque primario y secundario) se encuentra bajo algún esquema de protección (Ochoa-Ochoa *et al.*, 2017).

El bosque mesófilo de montaña se considera uno de los ecosistemas prioritarios para la conservación en México, tanto por su distribución reducida (aproximadamente del 1 % del país) y relictual, como por su diversidad de especies. Además, es un ecosistema con alta vulnerabilidad debido a la presión de diversas actividades antropogénicas como la tala ilegal, la expansión de cultivos, los efectos del cambio climático y su lenta capacidad para recuperarse de la perturbación (Arriaga, 2000; Villaseñor, 2010; Gual-Díaz y Rendón-Correa, 2014). En ese sentido, en México, los bosques mesófilos de montaña con vegetación primaria se han reducido entre 53 - 73 % (Ochoa-Ochoa *et al.*, 2017).





Los bosques mesófilos de montaña también se caracterizan por poseer aproximadamente el 10 % de las especies de la flora vascular de México, por lo que es el tipo de vegetación más diverso por unidad de área, además de contar con la presencia frecuente de nubes a nivel de la vegetación, debido a los estratos arbóreos, abundantes helechos y epífitas que alberga este ecosistema (Hamilton *et al.*, 1995; Villaseñor, 2010; Rosas-Rangel *et al.*, 2019).

En ese sentido, cuando los bosques mesófilos de montaña se degradan, no sólo se pone en peligro su biodiversidad y los servicios ambientales que proporcionan, sino también, sus procesos ecológicos, por ejemplo, ante la pérdida de cobertura se reduce la infiltración en el subsuelo y la captura de agua por precipitación horizontal, produciendo cambios en los patrones locales de precipitación y disminuyendo el reciclaje de vapor de agua hacia la atmósfera (Sánchez-Ramos y Dirzo, 2014; Vásquez-Morales *et al.*, 2014). Lo anterior denota su relevancia local, regional y nacional.

El bosque mesófilo de montaña presente en la propuesta de RB Sierra Tecuani forma parte de una de las regiones identificadas de prioridad inmediata que requieren de programas y acciones para la conservación y manejo sostenible urgentes. En este sentido, el bosque mesófilo de montaña de la propuesta de ANP, forma parte de la subregión Centro de Guerrero, en la denominada Cordillera Costera del Sur. Esta subregión posee los manchones más grandes, continuos y mejor conservados de bosques mesófilos de montaña de la región, con valores altos de riqueza de especies, así como endémica, lo que da lugar a una alta calidad del bosque. Sin embargo, debido a factores antes mencionados como la expansión de la frontera agrícola, se considera de prioridad crítica, por lo que su conservación es relevante a nivel regional y nacional (CONABIO, 2010).

En relación con lo anterior, la Sierra Madre del Sur de los estados de Guerrero y de Oaxaca también es la ecorregión que concentra la mayor superficie de bosque mesófilo de montaña en el país y donde más del 70 % del área fue evaluada como prioritaria para implementar medidas urgentes de conservación, por ejemplo, mediante declaratorias de protección y acciones de restauración de aquellas porciones de bosque secundario con potencial para recuperar su estructura y funciones (Ochoa-Ochoa *et al.*, 2017).

## **Biodiversidad**

La riqueza de especies y tipos de vegetación de la Sierra Madre del Sur se debe a la variedad de condiciones climáticas, elevaciones, temperatura, humedad y precipitación (Pérez-Ramos *et al.*, 2000), aunado a una composición geológica compleja que ha resultado en una heterogeneidad de hábitats que ha permitido mantener una elevada diversidad biológica (Santiago-Alvarado *et al.*, 2016). De hecho, la Sierra Madre del Sur contribuye con el 30 % de la diversidad de especies de México, así como aporta gran proporción de endemismos y áreas de importancia, tanto por su singularidad como por su fragilidad, en ecosistemas tanto terrestres como dulceacuícolas (Espinosa *et al.*, 2016).

En la propuesta de RB Sierra Tecuani, se registran 1,879 especies nativas. Dentro de esta riqueza de especies se registran 499 especies endémicas, 150 especies en categoría de riesgo conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010 y 25 especies prioritarias para la conservación.





A nivel regional, la propuesta de RB Sierra Tecuani es relevante al proteger una biodiversidad significativa y representativa de la provincia biogeográfica Sierra Madre del Sur, ya que el total de especies de plantas vasculares (1,040) presentes en la propuesta de ANP representa el 30 % de la riqueza de la Sierra Madre del Sur en la porción del estado de Guerrero (Espinosa *et al.*, 2016), asimismo, en la propuesta se presentan 19 especies con distribución restringida a la Sierra Madre del Sur, de un total de 1,133 especies reportadas en total para toda la provincia, asimismo, se encuentra el 28 % de las especies en riesgo de toda la Sierra Madre del Sur conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010 (Aragón-Parada *et al.*, 2021).

Además, es relevante que en la propuesta de ANP están presentes 23 de las 46 especies de *Salvia* spp. que son endémicas de la Sierra Madre del Sur o del estado de Guerrero (el 50 %), 7 de las 19 especies endémicas de *Stevia* (37 %), 10 de las 17 especies endémicas de *Epidendrum* (59 %), 33 % de *Lobelia* y 40 % de *Castilleja*, que es de relevancia regional para el resguardo de los recursos genéticos exclusivos de México (Aragón-Parada *et al.*, 2021).

Por otro lado, en la propuesta de ANP se presentan especies con alto valor económico y biológico, ya que son especies maderables como el anacahuite (*Cordia morelosana*), el trueno (*Cordia elaeagnoides*), el palo de aro (*Lonchocarpus caudatus*), el guaje (*Leucaena macrophylla*), entre otras. Sin embargo, la falta de información sobre la biología y poblaciones de la mayoría de estas especies, así como la dificultad en la identificación de la madera, aunadas a la gestión y manejo que se les ha dado, propician que las poblaciones presentes en la propuesta de ANP sean vulnerables a factores como la extracción irregular, por lo que su protección es relevante para la conservación de estas especies.

En cuanto a herpetofauna, alberga 27 especies de anfibios y 64 de reptiles nativos, lo que en conjunto representa el 6 % del total de las especies en México y el 50 % de la herpetofauna presente en la Sierra Madre del Sur en Guerrero. Respecto a las aves, el total de aves de la propuesta de ANP (288 especies) supera a la riqueza registrada previamente en la Sierra Madre del Sur en Guerrero (204 especies). En cuanto a la mastofauna, en la provincia Sierra Madre del Sur en Guerrero se registran 85 especies, que equivalen al 14 % de las especies presentes en el país, además, el total de mamíferos de la propuesta de RB Sierra Tecuani (68 especies) representa el 80 % de la riqueza de dicha región (Espinosa *et al.*, 2016).

Además, la Sierra Madre del Sur posee la mayor diversidad de anfibios y reptiles del estado de Guerrero. La mayoría de los endemismos se localizan en las zonas montañosas, relacionado con el aislamiento (Pérez-Ramos *et al.*, 2000). De tal modo que en la propuesta de RB Sierra Tecuani están presentes siete especies de anfibios endémicos al estado de Guerrero y otras siete son endémicas de la Sierra Madre del Sur. Al respecto de este grupo taxonómico, la propuesta también es relevante a nivel regional y nacional porque en la Sierra Madre del Sur en Guerrero ya se han registrado extinciones locales de especies como la rana de Omilteme (*Craugastor omiltemanus*), cuya última colecta se realizó en 1978; además, se considera que la rana de tierra (*Craugastor rugulosus*) puede estar extirpada de la región; asimismo, se ha constatado la reducción poblacional de especies antes abundantes, como la ranita sorda (*Charadrahyla juanita*) y la ranita de los pinares (*Charadrahyla pinorum*).





También en el caso de la herpetofauna, el estado de Guerrero es la localidad tipo de 47 especies de anfibios y 75 de reptiles, de entre las cuales 60 son endémicas del estado. Por ejemplo, se descubrió en el polígono de la propuesta de RB Sierra Tecuani a la rana de árbol (*Charadrahyla tecuani*), en el año 2009 en un arroyo de montaña de la cuenca alta del río San Luis (Campbell *et al.*, 2009). Lo anterior es relevante, ya que desde 1980 a la fecha se han descrito nuevas especies en los ecosistemas del estado, pero cuyos patrones de descubrimiento y recolecta están fuertemente influenciados por las principales vía de comunicación, lo que supone que aún hay un amplio campo de investigación sobre nuevos registros y nuevas especies en las regiones pocos exploradas y de difícil acceso (Palacios-Aguilar, 2020) como es el caso de las zonas altas de la Sierra Madre del Sur en la propuesta de RB Sierra Tecuani.

En cuanto a la mastofauna, el polígono de la propuesta de ANP forma parte del 1 % de la superficie del estado de Guerrero con hábitat idóneo para especies de distribución restringida como la musaraña tropical de la Sierra Madre del Sur (*Cryptotis goldmani*), por lo que la especie depende de la conservación de los ecosistemas presentes para mantener poblaciones a largo plazo. Del mismo modo, los hábitats para el murciélago trompudo (*Choeronycteris mexicana*) se han perdido en 16 % en el estado, por lo que es relevante la conservación de este hábitat, aunado a que sus poblaciones han disminuido en un 30 % a nivel nacional (Arroyo-Cabrales y Pérez, 2008).

Además, el porcentaje de hábitats adecuados actuales para la comunidad de mamíferos en el estado de Guerrero (83 %), es mucho mayor que el disponible a nivel nacional (61 %), lo que sugiere escenarios favorables para la conservación de las especies de mamíferos terrestres en esta entidad. Por lo tanto, es necesario impulsar a corto plazo, acciones que promuevan las condiciones de conservación actuales (Arroyo-Cabrales y Pérez, 2008), como lo es la declaratoria de la propuesta de RB Sierra Tecuani.

Por otro lado, la Sierra Madre del Sur está en la zona de transición de las regiones neártica y neotropical, lo que favorece la presencia de una gran diversidad de especies (Morrone, 2017), entre las que destacan varios vertebrados microendémicos como la rana de árbol (*Charadrahyla tecuani*), la víbora de cascabel de Guerrero (*Crotalus ericsmithi*), la coqueta cresta corta (*Lophornis brachylophus*) y la musaraña tropical de la Sierra Madre del Sur (*Cryptotis goldmani*), entre otros. Por lo tanto, la presencia de estas y otras especies endémicas, incrementan el valor de la Sierra Madre del Sur de Guerrero y la propuesta de RB Sierra Tecuani como un sitio prioritario para la conservación de la biodiversidad (Ruiz-Gutiérrez *et al.*, 2020).

### Conectividad ecológica

La conectividad ecológica es relevante a nivel regional para la conservación de ecosistemas a largo plazo, particularmente en paisajes fragmentados (Tischendorf y Fahrig, 2000). Su funcionalidad depende de los elementos fisiográficos del paisaje, así como las características de movimiento y comportamiento de las especies presentes en el área (Gilbert-Norton *et al.*, 2010). Por otra parte, las estrategias de conservación deben garantizar el mantenimiento de la diversidad biológica, en especial de las especies en peligro de extinción o amenazadas, por ejemplo, los grandes carnívoros, los cuales son uno de los grupos más susceptibles a la fragmentación del hábitat (Ceballos *et al.*, 2018).



La Sierra Madre del Sur del estado de Guerrero sirve de corredor biológico para varias especies de mamíferos (Rodríguez-Ruiz *et al.*, 2023), lo que permite el intercambio genético entre poblaciones que se dispersan entre los estados de Guerrero, Oaxaca y Chiapas, así como los que migran latitudinalmente desde la costa del Pacífico hasta la cuenca del Balsas.

En la Región Pacífico Sur se han identificado 18 corredores biológicos para el jaguar en México. La propuesta de RB Sierra de Tecuani forma parte en el sur de los corredores biológicos del jaguar 20. Michoacán-Petatlán y 21. Técpan-Chilpancingo. Del lado del Balsas, forma parte del corredor 23. Michoacán-Iguala (Ceballos *et al.*, 2018). Aunado a lo anterior, la Costa Guerrero se considera área con nivel de prioridad II para la conservación del jaguar (SEMARNAT, 2009). En el estado se estima que puede una población de alrededor de 113 individuos de jaguares (Mongabay, 2022; Ruíz-Gutiérrez, *com. pers.*).

Sin embargo, para la porción de la Sierra Madre del Sur del estado de Guerrero no se han realizado muestreos sistemáticos (Briones-Salas *et al.*, 2012).

### Polinización

En los ecosistemas de la propuesta de RB Sierra Tecuani habitan especies importantes para la polinización de la flora, lo cual es fundamental tanto para la producción agrícola como para el mantenimiento de la biodiversidad de los ecosistemas a nivel regional. Hasta el momento, se registran 21 abejas polinizadoras, así como especies de vertebrados entre los que se encuentran 26 colibríes y 11 mamíferos, 10 de ellos murciélagos.

En el caso de las 75 especies de orquídeas presentes, son totalmente dependientes de polinizadores para su reproducción sexual. Entre estos se encuentran abejas y avispas, que visitan las flores que tienen olores atractivos, colores brillantes (amarillos) y poseen néctar; mariposas diurnas y polillas, que acuden a las flores con néctar, colores vivos (en la gama del rojo) o blancos con forma de estrella, aromas agradables y dulces; moscas y mosquitos, quienes recorren las flores que despiden aromas desagradables y colibríes, que obtienen el néctar de las flores con colores brillantes y atractivos, aunque no se guían por el aroma sino por la forma de las flores, las cuales poseen labelo o piezas florales alargadas y tubulares (Téllez, 2011).

Asimismo, en la propuesta de RB Sierra Tecuani hay tres especies del género *Agave*. En este género se reconoce la relación de coevolución con los murciélagos nectarívoros también presentes: *Leptonycteris nivalis*, *Leptonycteris yerbabuena*, *Choeronycteris mexicana* y *Glossophaga sp.*, con los cuales mantienen una estrecha relación mutualista (Rocha *et al.*, 2005; Trejo-Salazar *et al.*, 2015).

Por último, la pérdida de polinizadores por el deterioro de los ecosistemas y de la biodiversidad, pueden hacer que disminuya la variabilidad genética de las poblaciones, lo que a la vez deteriora su capacidad de adaptación ante cambios en el medio, al tiempo que aumenta su susceptibilidad ante enfermedades y plagas (Correa, 2011).

### Captura de carbono







El dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ) atmosférico es incorporado a los procesos metabólicos de las plantas mediante la fotosíntesis y la respiración. Este  $\text{CO}_2$  participa en la composición de todas las estructuras necesarias para que el árbol pueda desarrollarse y durante el tiempo en el que se encuentra en el árbol (y hasta que es enviado nuevamente al suelo o a la atmósfera), se considera almacenado (Rodríguez-Laguna *et al.*, 2006).

Debido a lo anterior, los ecosistemas forestales fijan grandes cantidades de carbono almacenado por largos periodos en su biomasa viva, muerta y en el suelo, por lo que son responsables de la mayor parte de los flujos de carbono entre la tierra y la atmósfera (Ordóñez y Masera, 2001). Por esta razón, los bosques son importantes sumideros de carbono y su conservación contribuye a largo plazo con la mitigación del cambio climático desde el nivel local y hasta el nacional (Ordóñez y Masera, 2001).

Las selvas secas son importantes para mitigar el cambio climático global ya que absorben y almacenan  $\text{CO}_2$  en forma de biomasa en los árboles. En la Sierra Madre del Sur se ha calculado la captura de carbono por parte de tres árboles, los cuales, capturan en su biomasa un 44.82 % de carbono en el caso de cajinicuil (*Inga vera*), 47.72 % en la cola de pavo (*Cupania dentata*) y el 46.56 % por parte del bandejo (*Alchornea latifolia*). Dicha captura se realiza principalmente en las hojas, después en las ramas y al final en el tronco (Aquino-Ramírez *et al.*, 2018).

A pesar de que no hay estudios sobre la captura de carbono de los diferentes tipos de vegetación presentes en la SMS, se sabe que, en otras serranías mexicanas, los bosques de pino-encino almacenan  $110 \text{ t C ha}^{-1}$  (toneladas de carbono en biomasa por hectárea) (Rodríguez-Laguna *et al.*, 2009) y que los mesófilos de montaña almacenan  $567,116.6 \text{ t C ha}^{-1}$  sólo en los fustes de los árboles (Rodríguez-Laguna *et al.*, 2006).

### Captación de agua

La conservación de la riqueza geológica e hídrica que alberga la propuesta de RB Sierra Tecuani es fundamental tanto para la biodiversidad como para las poblaciones humanas a largo plazo, especialmente por la demanda de recursos hídricos. La Sierra Madre del Sur de Guerrero es una cuenca de captación de agua muy importante para la zona urbana y costera y de la cuenca del Balsas. Su valor para la conservación es el más alto clasificado para las cuencas, debido al servicio de captura de agua (Arriaga *et al.*, 2000) que realizan los bosques templados y mesófilos de montaña presentes en las cuencas altas a lo largo del eje principal de la Sierra Madre del Sur, donde se ubica la propuesta de RB Sierra Tecuani.

Gran parte de la superficie del polígono de la propuesta de ANP forma parte de tres cuencas hidrológicas: Río Medio Balsas, Río San Luis 1 y Río Tecpan 1. La cuenca hidrológica Río Medio Balsas, tiene un escurrimiento virgen de 3,921.33 millones de  $\text{m}^3$  anuales de agua y captura para la cuenca baja un total de 8,448.76 millones de  $\text{m}^3$  anuales de agua, con los que beneficia a 795,734 personas en el ámbito urbano y a 867,375 personas en el medio rural. Sin embargo, su condición está en déficit, debido al uso consuntivo por parte de la población del agua capturada (DOF, 2010).



Por otro lado, la cuenca Río Tecpan 1 distribuye agua para una población de 3,515 habitantes, con un aprovechamiento anual de 0.493 millones de m<sup>3</sup> de las aguas superficiales. La cuenca Río San Luis 1 distribuye agua para 5,260 habitantes con un aprovechamiento anual de 23.811 millones de m<sup>3</sup> de agua. En ambas, cuencas el aprovechamiento principal es agrícola, seguido de uso público urbano, y su condición es de disponibilidad (DOF, 2017).

En resumen, la vegetación presente en el polígono de la propuesta de ANP captura agua para cerca de 1,672,000 habitantes de la región, principalmente del lado del Río Balsas. Lo anterior demuestra su relevancia a nivel regional y nacional como proveedora de agua. Además, el déficit actual en la cuenca del Río Medio Balsas demuestra que es imprescindible mantener e incluso aumentar la cobertura boscosa, para compensar la creciente demanda de agua.

## **D.1. Contribución del área para la atención del cambio climático**

### **Las ANP como soluciones al cambio climático**

El cambio climático es un fenómeno que afecta a todos los seres vivos, en la actualidad se tiene ya conciencia del potencial de los sistemas terrestres como atenuantes o mitigadores del cambio climático y el calentamiento global. La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) identifica dos opciones para hacer frente al cambio climático: la mitigación y la adaptación (CMNUCC, 1992). La mitigación se refiere a la intervención humana para reducir las emisiones o mejorar los sumideros de gases de efecto invernadero; mientras que la adaptación se refiere a procesos de ajuste al cambio climático real o esperado y a sus efectos, para moderar el daño o aprovechar oportunidades benéficas (IPCC, 2021).

Para poder detener el impacto humano sobre los recursos naturales y coadyuvar con las acciones contra el cambio climático se debe empezar desde la política pública, mediante la creación de más zonas de protección a la biodiversidad y programas ambientales enfocados a preservar las áreas que aún conservan recursos forestales, faunísticos, hídricos y edafológicos como es el caso de la propuesta de ANP. Es en este sentido que las ANP, además de proteger ecosistemas y especies, son soluciones naturales al cambio climático, ya que en cuanto a mitigación contribuyen de manera importante a la captura y almacenamiento de carbono; mientras que en cuanto a la adaptación, los ecosistemas protegidos pueden reducir los impactos por eventos hidrometeorológicos extremos, y mantienen los servicios ecosistémicos, como la regulación de la temperatura, la provisión de agua, entre otros; los cuales contribuyen a reducir la vulnerabilidad al cambio climático.

Las ANP representan una oportunidad para conservar el patrimonio natural de México, fortalecer la economía y mejorar el bienestar humano, lo que permite que las comunidades más vulnerables estén mejor preparadas para enfrentar las amenazas del cambio climático. La protección de los ecosistemas, a través de la declaratoria de nuevas ANP, permite mantener o mejorar la calidad de los procesos ecológicos, dando como resultado espacios naturales con mayor capacidad de recuperación, que podrán amortiguar mejor los impactos del cambio climático y mantener los servicios ecosistémicos de los cuales depende la calidad de vida de las comunidades humanas que viven dentro y cerca de las ANP.



Por otra parte, la creación de ANP favorece la conectividad del paisaje, atributo que permite que los organismos puedan migrar hacia sitios que tendrán características favorables para su supervivencia ante condiciones cambiantes que serán provocadas por el cambio climático. Además, las ANP constituyen la estrategia de gestión más efectiva para impedir el cambio de uso de suelo, con lo que se evita la liberación de dióxido de carbono a la atmósfera. Estos espacios no son los únicos instrumentos de conservación que cumplen estas funciones; sin embargo, ofrecen ventajas únicas, ya que tienen fronteras definidas, poseen claridad legal, cuentan con un amplio respaldo nacional e internacional, además de ser instrumentos efectivos y de bajo costo. La declaratoria y protección de las ANP contribuye a aumentar la capacidad de adaptación de los socioecosistemas y mitigar el cambio climático, a través de los ecosistemas naturales, con la participación multisectorial coordinada en los distintos niveles de gobierno (CONANP, 2015).

Por su posición geográfica, la Sierra Madre del Sur de Guerrero cuenta con un importante reservorio de biodiversidad que aporta servicios ecosistémicos clave para afrontar el cambio climático, no solo en sus localidades al interior, sino para el país mismo. Considerando lo anterior, el establecimiento de un ANP para proteger los ecosistemas y servicios ecosistémicos de la región, es la mejor forma de conservar la biodiversidad de la zona y contribuir en las acciones de adaptación y mitigación del cambio climático mediante la preservación y restauración de áreas naturales que aporten servicios ecosistémicos de importancia, como: captura de carbono, aporte hídrico, reproducción de especies endémicas y conservación de suelo.

#### **D.1.1) Contribución de la propuesta de área natural protegida de carácter federal a la mitigación del cambio climático**

Durante los últimos 10 años, ha habido un interés creciente en el potencial de la naturaleza para ayudar a cumplir los objetivos globales de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero para mitigar el cambio climático, lo que refleja la importancia de los ecosistemas naturales como fuentes y sumideros de gases de efecto invernadero. La mitigación del cambio climático a través de los ecosistemas en ANP implica evitar las pérdidas de carbono de los ecosistemas, por ejemplo, debido a incendios y degradación, así como el mantenimiento de la cobertura para la captación de carbono en suelo y biomasa aérea (CICC, 2017). Una de las características más importantes del uso del suelo en relación con los gases de efecto invernadero es que los sistemas forestales al crecer secuestran el carbono de la atmósfera y la almacenan. Sin embargo, el ser humano afecta directamente a más del 70 % de la superficie terrestre a través del cambio de uso del suelo forestal a otro tipo, provocando que se emita el dióxido de carbono a la atmósfera, aumentando el cambio climático y exacerbando sus efectos.

En México, el cambio de uso del suelo y los incendios forestales han significado la pérdida de 49.8 millones de ha de cobertura arbórea en el periodo 2001-2019, el equivalente a la emisión de 976 millones de toneladas (t) de CO<sub>2</sub> (De la Rosa *et al.*, 2021). Considerando lo anterior, la declaratoria de la propuesta de ANP podría contribuir a prevenir los procesos de pérdida de cobertura vegetal, y por consiguiente del carbono almacenado en biomasa aérea y suelo.





En este sentido la propuesta de RB Sierra Tecuani ayudará a limitar la presión general sobre los ecosistemas en sus inmediaciones. El potencial de captura y almacenamiento de carbono en la región contribuirá al cumplimiento de los compromisos internacionales de México referentes a la mitigación del cambio climático relacionada con el uso de suelo, cambio de uso de suelo y silvicultura. En este sentido, la incorporación de ecosistemas a esquemas de conservación como ANP, se considera una acción para la mitigación en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), el Acuerdo de París y en los instrumentos de la política nacional en la materia, particularmente en lo referente al incremento de la superficie decretada como ANP a nivel federal, contemplado en la Ley General de Cambio Climático (LGCC) publicada en el DOF el 6 de junio de 2012 y sus reformas, la Estrategia Nacional de Cambio Climático publicada en el DOF el 3 de junio de 2013, el Programa Especial de Cambio Climático 2021-2024 (PECC) publicado en el DOF el 8 de noviembre de 2021 y la Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC, por sus siglas en inglés).

En un ejercicio para verificar la estimación del carbono en la biomasa aérea para el polígono de la propuesta de RB Sierra Tecuani, se observó la capa ráster de “Contenido de carbono por formación forestal (Tn/ha)” del Inventario Nacional Forestal y de Suelos en su ciclo 2015 a 2020 elaborado por la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) (CONAFOR-GSNMF, 2022). La observación de dicha información nos permite cuadrar en un rango entre los 16.5 a 124.2 toneladas de carbono por hectárea, la cual estará condicionada por la vegetación, densidad, diversidad de arbolado, entre otros factores. (Figura 20 y Figura 21). Al respecto, es importante considerar que los datos usados para esta estimación son más adecuados para una evaluación a nivel nacional y que al utilizarlos en escalas menores, los valores obtenidos pueden tener mayor incertidumbre. Así, ésta constituye una primera aproximación al valor de la biomasa aérea para la mitigación y es importante llevar a cabo estudios más detallados sobre la contribución a la mitigación que pueden tener los ecosistemas en la zona.



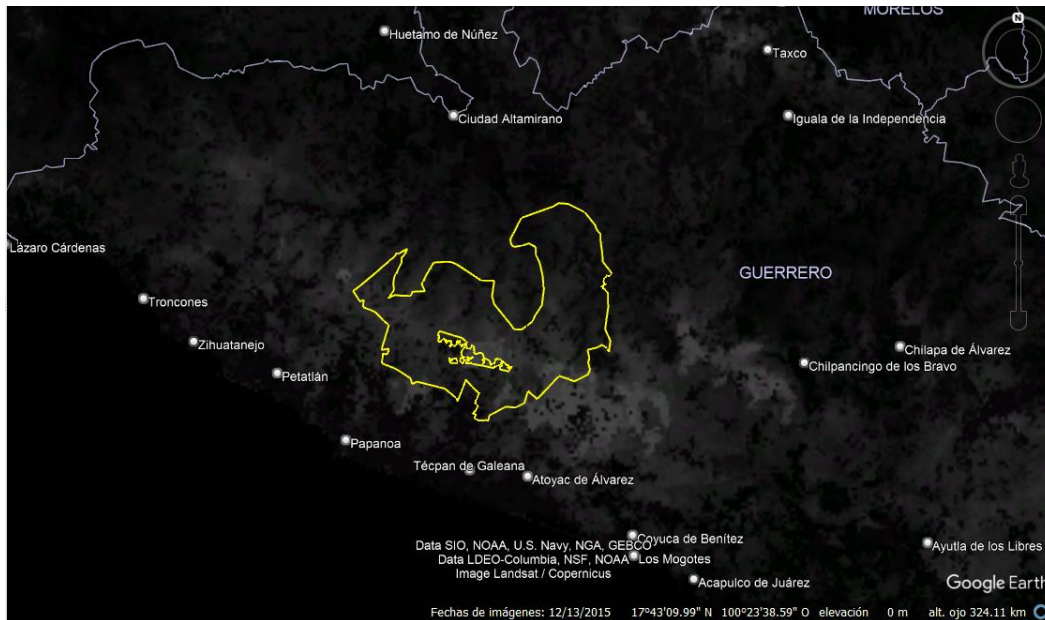


Figura 20. Capa ráster para estimado de carbono, según el INFyS 2015 a 2020. Los pixeles más claros arrojan valores más altos para captura de carbono.

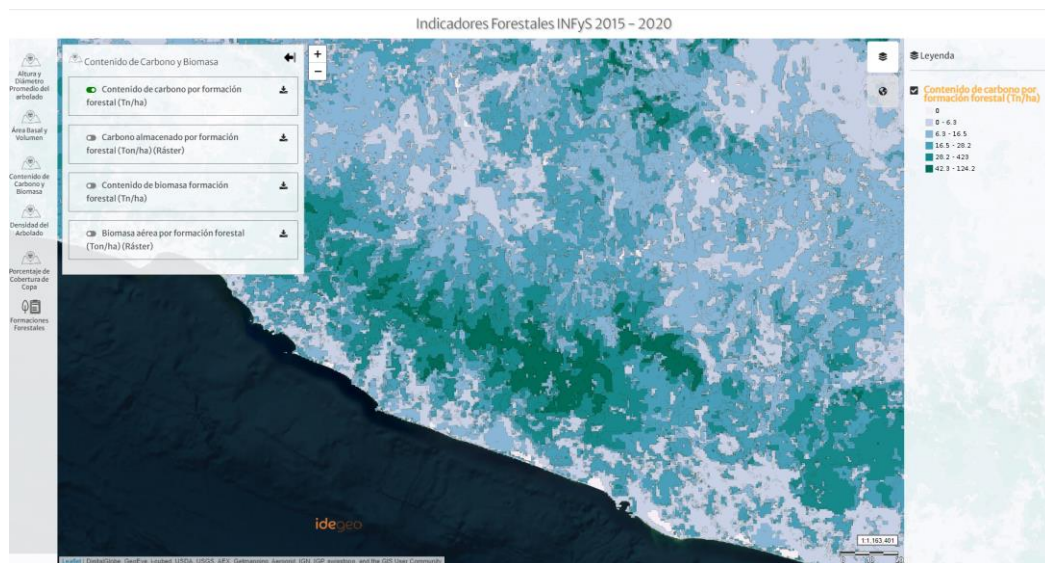


Figura 21. Capa ráster para estimado de carbono, según el INFyS 2015 a 2020. Se observan los rangos en los que probablemente la propuesta de ANP quedaría encuadrada.

La propuesta de ANP, al ser de vocación forestal, presenta diversos tipos de vegetación, siendo la asociación pino-encino la de mayor presencia en la región, seguida por selva baja caducifolia.

Tan solo para un bosque de pino-encino se ha reportado que son capaces de capturar hasta 82.9 toneladas de carbono por hectárea. Otros estudios indican que bosques de pino encino pueden llegar a capturar hasta 127.9 toneladas de carbono por hectárea (Rodríguez *et al.*, 2021). Un estudio realizado en la Reserva de la Biósfera El Cielo, la cual corresponde a un ANP de carácter estatal ubicada en el



estado de Tamaulipas, estima que un bosque de estas características puede almacenar 110 toneladas de carbono por hectárea (Rodríguez-Laguna, 2009).

A pesar de que existen modelos y herramientas que permitirían estimar la biomasa a nivel de especies o biomas, todavía se requiere realizar estimaciones para casos específicos, ya que existen numerosos estudios que indican que la producción de biomasa puede variar dependiendo de la edad del arbolado, las condiciones de la región e incluso la altitud (Rodríguez *et al.*, 2021), sin embargo, lo descrito al momento nos muestra la relevancia de estos ecosistemas como sumideros o reservorios de carbono, que de otro modo, estaría presente en la atmósfera.

Cabe resaltar que lo anterior empata también con instrumentos estatales, pues el estado de Guerrero cuenta con la Ley Número 845 de Cambio Climático del Estado de Guerrero, publicada en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Guerrero el 21 de agosto de 2015, instrumento en el cual se destaca lo importante de la conservación de los ecosistemas como una acción relevante para la mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero.

### ***D.1.2) Contribución de la propuesta de ANP para la adaptación ante el cambio climático***

A partir de la sección anterior, es posible resaltar que en la región en la que se establecerá la propuesta de ANP existen diversas amenazas climáticas actuales y potenciales en un contexto de cambio climático que podrían tener impactos significativos sobre la población, las actividades económicas, estrategias de vida, el patrimonio cultural tangible y la infraestructura estratégica. Por ello, resulta esencial la implementación de acciones de adaptación al cambio climático que permitan reducir la vulnerabilidad de estos elementos del territorio ante el cambio climático. Uno de los enfoques para la reducción de la vulnerabilidad es el de Adaptación Basada en Ecosistemas, el cual contempla el uso de los servicios ecosistémicos para ayudar a las personas a adaptarse al cambio climático (Lhumeau y Cordero, 2012).

Por lo tanto, la declaratoria de nuevas ANP que contribuyan a la conservación, restauración y aprovechamiento sostenible de los ecosistemas constituye una acción clave de Adaptación Basada en Ecosistemas. En la Tabla 8 se presentan las problemáticas climáticas reconocidas en este estudio para la región donde se establecerá la propuesta de ANP, así como los principales servicios ecosistémicos de la propuesta de ANP que podrían ayudar a reducir la vulnerabilidad ante las mismas. Los servicios ecosistémicos que se presentan fueron seleccionados a partir de los listados de Lhumeau y Cordero (2012), Locatelli (2016) y Everard y colaboradores (2020).

Tabla 8. Principales efectos climáticos observados y potenciales para los sistemas de interés (población, medios de vida, infraestructura estratégica y patrimonio cultural tangible) ubicados en la región de la propuesta de RB Sierra Tecuani.

<b>Efectos históricos y potenciales de eventos climáticos</b>	<b>Servicios ecosistémicos con que la propuesta de ANP puede contribuir a reducir la vulnerabilidad de la región ante los efectos climáticos</b>
Afectaciones por cambios en la	+ Captación de agua de lluvia e infiltración. + Protección ante la evaporación de reservas de agua. + Regulación de la humedad.





disponibilidad espacial y temporal del agua	+ Provisión de alimentos de fuentes resistentes a sequías. + Regulación de los flujos hídricos.
Afectaciones por altas temperaturas	+ Regulación de la temperatura a través de la sombra y evapotranspiración de la vegetación.
Afectaciones por inundaciones	+ Infiltración de agua. + Barreras naturales ante corrientes de agua.
Afectaciones por vientos fuertes durante tormentas tropicales	+ Barrera natural ante vientos.
Afectaciones por deslizamientos	+ Retención de suelos.
Enfermedades infecciosas y plagas	+ Control biológico de plagas y de vectores de enfermedades. + Aprovechamiento de plantas medicinales. + Mantenimiento de hábitat para evitar contacto con la fauna silvestre. + Diversidad genética.
Afectaciones a las fuentes de alimentos	+ Diversidad genética para la diversificación de fuentes de alimento. + Aprovechamiento de alimentos en casos de crisis.

Tomando en cuenta la información en la Tabla 8, es posible decir que el establecimiento de la propuesta de ANP aumentará la capacidad de conservar los servicios clave que los ecosistemas de la región proporcionan a la población, sus actividades económicas, la infraestructura estratégica y el patrimonio cultural tangible.

Además, el establecimiento de la propuesta de ANP contribuirá a que los ecosistemas de la región tengan mayor capacidad de hacer frente a los efectos adversos del cambio climático, ya que a través de la conservación se espera que los hábitats cuenten con mayor integridad en su estructura y función para proveer las condiciones necesarias para las distintas especies que los conforman, además de permitir así la conectividad con otros ecosistemas del estado, por ejemplo con el resto de la Región Sierra de Guerrero, la Región de Tierra Caliente, la Región Costa Grande, el llamado Corredor Comunitario del Jaguar, el Área Destinada Voluntariamente a la Conservación (ADV) Cordón Grande así como la Reserva de la Biósfera Zicuarán-Infiernillo ubicada en el estado de Michoacán, para favorecer el movimiento de las especies en un contexto de cambios en el clima (Mansourian *et al.*, 2009).

A su vez, los ecosistemas en buen estado de conservación pueden tener mayor capacidad de recuperarse de eventos como las sequías, ciclones tropicales, proliferación de plagas y enfermedades e incendios forestales, aunque por su diversidad de especies sensibles a perturbaciones pueden tener una menor resistencia, por lo que es importante la conectividad entre áreas para facilitar el movimiento de estas especies (Côté y Darling, 2010).





## **E) Antecedentes de protección del área**

En el estado de Guerrero existen 79 ANP de competencia federal que suman una superficie de 43,765,242.40 hectáreas. Nueve ANP son por decreto de creación que comprenden una superficie de 43,680,264.57 hectáreas y 70 son ADVC que abarcan 84,977.83 hectáreas. De las ANP por decreto de creación, 66,144.38 hectáreas corresponden a superficie terrestre y 43,614,120.19 hectáreas a superficie marina; y de las cuales, dos de éstas comprenden diferentes entidades junto con Guerrero: la Reserva de la Biosfera Sierra de Huautla entre los estados de Morelos, Puebla y Guerrero, y la Reserva de la Biosfera Pacífico Mexicano Profundo que comprende los estados de Nayarit, Jalisco, Colima, Michoacán, Guerrero, Oaxaca y Chiapas.

De las ANP que se encuentran aledañas a la propuesta de RB Sierra Tecuani (Figura 22), en la costa del municipio de Técpan de Galena, está el Santuario Playa Piedra de Tlacoyunque; en el municipio de Acapulco se encuentra el Parque Nacional El Veladero; y en la superficie marina se encuentra la Reserva de la Biosfera Pacífico Mexicano Profundo. Las ADVC que se encuentran al centro de la poligonal de la propuesta de RB Sierra Tecuani, son el Área de Conservación Ecológica Comunitaria Campo Verde y Cordón Grande (Figura 23); al oeste se encuentran tres: Río Frío de los Fresnos Petatlán, Ejido San José de los Olivos y Balcón de la Bandera; mientras que al suroeste se encuentra el Área de Conservación Cañada del Iris. Lo cual, con la propuesta de RB Sierra Tecuani se incrementará la superficie de conservación del territorio al estar aledaño a estas ANP federales, fomentando a su vez la conectividad del paisaje y del hábitat.

En el mismo tenor, en cuanto a las ANP de carácter estatal próximas a la propuesta de RB Sierra Tecuani, se encuentra la Reserva Estatal El Nanchal, cuyo decreto fue publicado el 16 de febrero de 2010 en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Guerrero, la cual surge principalmente por la preocupación de la preservación de los ecosistemas y su biodiversidad ante las presiones antropogénicas, y por tal continuar con los procesos de conservación, impulsando a las áreas comunitarias para la conservación del territorio.







Figura 22. Conectividad de la propuesta de RB Sierra Tecuani con las ANP federales y estatales.



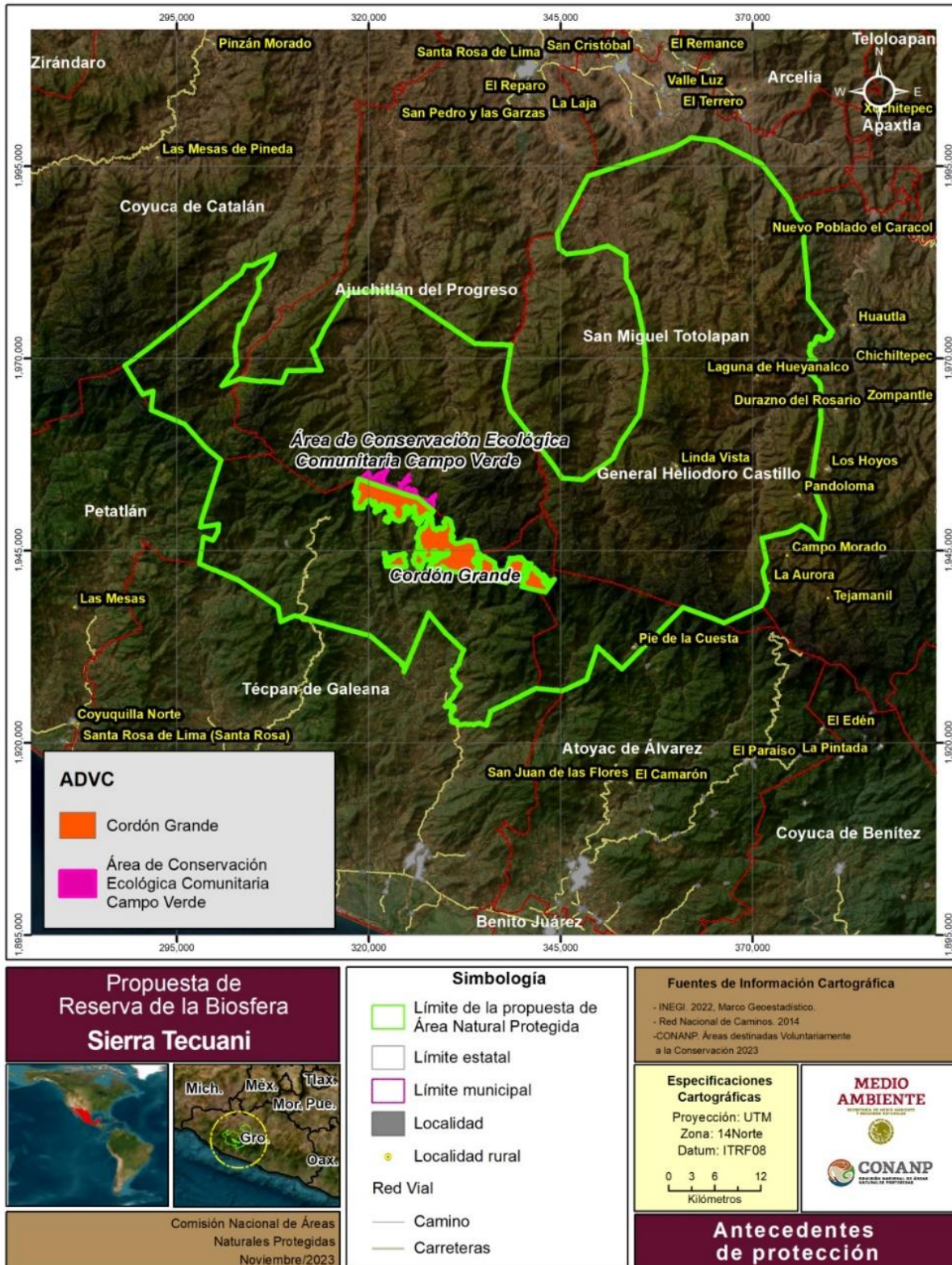


Figura 23. Antecedentes de protección: ADVC al centro de la propuesta de RB Sierra Tecuani.



### *Unión de Ejidos Forestales y Agropecuarios “Hermenegildo Galeana” A.C.*

La región natural conocida como Sierra de Guerrero o Filo Mayor, forma parte de la Sierra Madre del Sur que es una cadena montañosa localizada al sur de México que se extiende a lo largo de 1,200 kilómetros entre el sur de Jalisco, Michoacán, Guerrero y Oaxaca. Esta cordillera es notable por su alta biodiversidad y su gran número de especies endémicas, además, está constituida principalmente por bosque de pino, selva baja y selva mediana, motivo por el cual, se presentan especies arbóreas de importancia comercial para la industria forestal.

Por otra parte, cabe señalar que las comunidades de la Sierra de Guerrero, en cabeceras municipales y localidades con mayores números de habitantes, cuentan con el acceso a servicios básicos como agua potable, drenaje, telecomunicaciones y electricidad que está establecido de manera regular, no obstante, en las comunidades de la parte alta de los municipios de Atoyac de Álvarez, Técpan de Galeana, Ajuchitlán del Progreso, Coyuca de Catalán y San Miguel Totolapan se ven reflejados en muy pocos lugares. Caso similar ocurre con los programas de subsidios para las actividades productivas, los cuales, hasta hace un par de años se comenzaron a implementar de manera regular en la región.

En cuanto a la unión de ejidos, desde 1792 hasta su extinción en 1990, el organismo público descentralizado denominado Forestal Vicente Guerrero operó con el objetivo de llevar a cabo la explotación forestal de los bosques del Estado de Guerrero en terrenos de propiedad nacional, ejidales, comunales o particulares, así como la industrialización de los productos obtenidos. Esta empresa paraestatal, en voz de los propios ejidatarios, “devastaba los bosques de la sierra y otras regiones de Guerrero”, haciendo aprovechamiento forestal enfocado únicamente en el desarrollo económico sin considerar el derecho al medio ambiente y a la vida digna de los residentes de las comunidades en las que tuvo presencia.

Ante esta necesidad de mejorar las condiciones de vida, incrementar la productividad y de asegurar la sostenibilidad en el futuro, uno de los mecanismos que las comunidades implementaron para asegurar la protección y manejo de sus recursos naturales fue el de agruparse en organizaciones de mayor tamaño para poder acceder a mejoras sustanciales y realizar la solicitud a los órdenes de gobierno correspondiente para ser ellos mismos quienes protejan, aprovechen y administren sus propios recursos.

Es en este contexto que la nace la Unión de Ejidos Forestales y Agropecuarios “Hermenegildo Galeana” en 1988, organización que inicia en los ejidos de Bajos de Balsamar, El Balcón, Cordón Grande, Santa Lucía y Platanillo, entre otros y que actualmente agrupa cerca de 22 núcleos agrarios y también a propietarios privados, quienes de manera conjunta realizan gestiones para el fortalecimiento de las capacidades productivas de la región en temas como agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal, por mencionar algunos. La Unión de Ejidos busca promover e impulsar los procesos de desarrollo económico, social, ambiental y humano en las familias, tomando como base fundamental el uso y el aprovechamiento de los recursos naturales maderables y no maderables en una forma racional, programada, integral y sustentable. Obtiene su legitimidad mediante la participación de sus agremiados a través la consecución de acciones y actividades propias de la organización, así como de asambleas permanentes que se realizan en cada una de ellas. Esta Organización se cimienta en



fomentar e impulsar procesos de desarrollo en una manera integral y sustentable, las cuales se asientan en acciones expresadas en los objetivos sociales de la misma. Su motivación e interés se basa en la consecución del bienestar de cada uno de los productores agremiados, mediante la búsqueda de beneficios comunes y no en el beneficio personal, además, se caracterizan por ser un elemento sólido de participación voluntaria, en donde se privilegia la participación de los productores forestales y agropecuarios en la promoción de su propio desarrollo.

Las acciones de la Unión de Ejidos, en materia forestal, han sido tales que se han alcanzado casos de éxito relevantes en favor del sustento de estas comunidades, como el de Cordón Grande o Bajos de Balsamar, que destacan porque desarrollaron empresas comunitarias para el manejo de sus bosques en los que existen programas de aprovechamiento del recurso maderable y la infraestructura para la transformación de la materia prima.

En el mismo tenor, en el ejido El Balcón se conformó una empresa forestal administrada por el propio ejido, la cual procesaba volúmenes cercanos a los 40 mil metros cúbicos, que además incluía infraestructura para secado y una fábrica para elaboración de mobiliario, por lo que El Balcón obtuvo certificaciones internacionales y sus productos llegaron al mercado de exportación. Asimismo, ejidos como Cuatro Cruces o Bajitos, se han certificado por el buen manejo de sus bosques. La Unión de Ejidos Forestales y Agropecuarios “Hermenegildo Galeana” A.C., ha promovido los procesos de certificación de buen manejo forestal como las prevaluaciones del FSC (Consejo de Administración Forestal, por sus siglas en inglés) en 2003, 2004 y 2005 y las ATP (Auditorías Técnicas Preventivas) de 2011, 2012 y 2013, además de actividades relacionadas con la conservación de la biodiversidad y el proceso de desarrollo comunitario en la región. Todos los ejidos asociados a la Unión de Ejidos, se encuentran dentro de la “Zona de Reactivación Costa Grande” de la “Estrategia de Incremento a la Producción y Productividad Forestal 2013 - 2018” del Programa Nacional Forestal.

## **PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO**

### ***Políticas e instrumentos de planeación territorial***

El ordenamiento ecológico es definido por la LGEEPA en el artículo 3o, fracción XXIV 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 estos.

El ordenamiento ecológico se concibe como un proceso de planeación cuyo objetivo es encontrar un patrón de ocupación del territorio que maximice el consenso y minimice el conflicto entre los diferentes sectores sociales y las autoridades en una región. Se debe destacar que el objeto de regulación de los ordenamientos se encuentra enfocado al uso de suelo y a las actividades productivas fuera de los centros de población.



### **Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio**

El “Acuerdo por el que se expide el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio” (POEGT) se publicó en el Diario Oficial de la Federación el 7 de septiembre de 2012. En este sentido, el artículo 19 de la LGEEPA prevé que se deberán considerar, entre otros, los siguientes criterios: (i) la naturaleza y características de los ecosistemas existentes en el territorio nacional y en las zonas sobre las que la Nación ejerce soberanía y jurisdicción; (iii) los desequilibrios existentes en los ecosistemas por efecto de los asentamientos humanos, de las actividades económicas o de otras actividades humanas o fenómenos naturales; (iv) el equilibrio que debe existir entre los asentamientos humanos y sus condiciones ambientales; (v) el impacto ambiental de nuevos asentamientos humanos, vías de comunicación y demás obras o actividades; (vi) las modalidades que establezcan los decretos por los que se constituyan las ANP.

Asimismo, en términos del artículo 19 del Reglamento de la LGEEPA en Materia de Ordenamiento Ecológico, el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional y vinculará las acciones y programas de la Administración Pública Federal, que deberán observar la variable ambiental en términos de la Ley de Planeación.

El POEGT reconoce que, por su escala y alcance, no tiene como objeto autorizar o prohibir el uso del suelo para el desarrollo de las actividades sectoriales. Asimismo, aclara que la ejecución del Programa es independiente del cumplimiento de la normatividad aplicable a otros instrumentos de política ambiental, entre los que se encuentran: las ANP y las Normas Oficiales Mexicanas. En este sentido, la propuesta de RB Sierra Tecuani establece la regulación orientada a conservar las áreas representativas biogeografías relevantes. A continuación, se presentan los instrumentos de ordenamiento ecológico con los que se establece la vinculación correspondiente por incidir en el territorio que se incorporará de acuerdo con la declaratoria de la propuesta de ANP. El POEGT presenta una regionalización conformada por unidades denominadas Unidades Ambientales Biofísicas (UAB) incorporadas a escala 1:2,000,000, en este caso, la superficie de la propuesta de RB Sierra Tecuani se ubica en las siguientes UAB:

**97 “Cordillera Costera del Centro Oeste de Guerrero”**, perteneciente a la Región Ecológica 18.17, con una política de Restauración y Aprovechamiento Sustentable (Tabla 9).

Tabla 9. Política y estrategias establecidas para la UAB 97 “Cordillera Costera del Centro Oeste de Guerrero” del POEGT.

<b>Política Ambiental</b>	<b>Restauración y Aprovechamiento Sustentable</b>
Nivel de atención prioritaria	Muy Alta
Rectores del desarrollo	Forestal
Coadyuvantes del desarrollo	Agricultura
Asociados del desarrollo	Ganadería - Poblacional
Otros sectores de interés	Minería - SCT
Estrategias	4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15BIS, 24, 25, 26, 27, 30, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 43, 44



**98 “Cordillera Costera del Centro Este de Guerrero”**, perteneciente a la Región Ecológica 18.17, con una política de Restauración y Aprovechamiento Sustentable (Tabla 10).

Tabla 10. Política y estrategias establecidas para la UAB 98 “Cordillera Costera del Centro Este de Guerrero” del POEGT.

<b>Política Ambiental</b>	<b>Restauración y Aprovechamiento Sustentable</b>
Nivel de atención prioritaria	Media
Rectores del desarrollo	Forestal
Coadyuvantes del desarrollo	Preservación de Flora y Fauna
Asociados del desarrollo	Agricultura - Poblacional
Otros sectores de interés	Ganadería - Minería – SCT-Pueblos indígenas
Población Indígena	Montaña de Guerrero
Estrategias	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15BIS, 24, 25, 26, 27, 30, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 43, 44

**73 “Costas del Sur del Noroeste de Guerrero”**, perteneciente a la Región Ecológica 18.17, con una política de Restauración y Aprovechamiento Sustentable (Tabla 11).

Tabla 11. Política y estrategias establecidas para la UAB 73 “Costas del Sur del Noroeste de Guerrero” del POEGT.

<b>Política Ambiental</b>	<b>Restauración y Aprovechamiento Sustentable</b>
Nivel de atención prioritaria	Alta
Rectores del desarrollo	Forestal
Coadyuvantes del desarrollo	Agricultura - Ganadería
Asociados del desarrollo	Turismo
Otros sectores de interés	-
Población Indígena	-
Estrategias	4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 21, 22, 23, 36, 37, 38, 42, 43, 44

Para el caso de estudio, se observa que la propuesta de RB Sierra de Tecuani responde a las estrategias dirigidas para lograr la sustentabilidad ambiental de territorio. Es así como busca fortalecer la conservación y restauración ecológica y consecuentemente la recuperación y preservación de los servicios ecosistémicos. Responde a diferentes estrategias como **Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad**, para fomentar y consolidar las iniciativas de protección y conservación *in situ*, como las ANP, reforzar los instrumentos y capacidades para prevenir y controlar los actos ilícitos contra los elementos de la biodiversidad e impulsar los esfuerzos de seguimiento (monitoreo) de la condición de los elementos de la biodiversidad nacional, así como fortalecer la conservación de los ecosistemas y las especies, particularmente de aquellas especies en riesgo. Se trabajará para la **Recuperación de especies en riesgo**, diseñando planes y programas estratégicos para la restauración de ANP de competencia Federal que han estado sometidas a un uso y manejo constante por la actividad antrópica. Por medio del **conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad**, se impulsará el desarrollo sustentable dentro de las ANP y hacia fuera de ellas. **El Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, recursos genéticos y recursos naturales**, será mediante proyectos de reproducción, repoblación, traslocación y reintroducción de especies silvestres. Por su parte en el **Aprovechamiento sustentable de los suelos**





**agrícolas y pecuarios** se elaborarán manuales de técnicas y prácticas exitosas de conservación de suelos. De igual manera, en cuanto al **Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales**, se fomentará el aprovechamiento forestal sustentable certificado. Para la **Valoración de los servicios ambientales** por medio de estudios que evalúen la pérdida o disminución de la biodiversidad y, principalmente de aquellos relacionados con la restauración y conservación del suelo, regulación y mantenimiento de los ciclos hidrológicos. La **Protección de los ecosistemas** regulando la expansión de la frontera agrícola y ganadera hacia territorios con interés para la preservación o protección. En cuanto a **Restauración de ecosistemas forestales y agropecuarios** con acciones de reforestación y restauración de suelos erosionados y/o degradados debido al uso no sustentable.

Por otra parte, se deben **Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo** mediante la diversificación y consolidación de la oferta turística, se consideren pertinentes de acuerdo con los criterios de la política turística nacional. También se busca **Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional** promoviendo acciones de adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático en los destinos turísticos.

De igual manera, en estos lugares se pretende **Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa**. Asimismo, **Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza**, para lo cual se buscará fortalecer la coordinación interinstitucional para el diseño e instrumentación de una política de producción orgánica con manejo sustentable, así como aprovechar sustentablemente la diversidad genética cuidando que no se pierdan los bosques y selvas en la producción de bioenergéticos. Adicionalmente, se debe **Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas** apoyando y promoviendo la incorporación al desarrollo social y económico de las mujeres habitantes de los ejidos y comunidades con presencia indígena y pobreza patrimonial.

La propuesta de la RB Sierra Tecuani es congruente con las políticas y estrategias de las UAB 73, 97 y 98 del POEGT, pero además fortalece su protección reconociendo también su importancia como un factor de desarrollo para las comunidades que habitan ahí. No se omite señalar que, si bien las UAB 97 y 98 prevén como otros sectores de interés a la minería, lo cierto es que esa actividad actualmente no se lleva a cabo en la propuesta de RB Sierra Tecuani. Adicionalmente, con la declaratoria de la propuesta de ANP se protegerá esa superficie, pues de acuerdo con el artículo 46, último párrafo de la LGEEPA, en las ANP no se pueden realizar obras y trabajos de exploración, explotación y beneficio minero.

## **F) Ubicación respecto a las regiones prioritarias para la conservación determinadas por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO)**

Dada la importancia biológica y cultural de México y el reto que impone su conservación, restauración y uso sostenible, la CONABIO ha desarrollado una serie de herramientas que permiten el reconocimiento de las prioridades de conservación del patrimonio natural, y que contribuyen con conocimiento para la orientación y fortalecimiento de la protección y el manejo sostenible de los hábitats y las especies más vulnerables (CONABIO, 2021).



Asimismo, con el objetivo de contribuir al cumplimiento de los acuerdos del Programa de Áreas Protegidas, aprobado en la Séptima Conferencia de las Partes del Convenio sobre la Diversidad Biológica, la CONABIO y la CONANP, en colaboración con distintas y numerosas instituciones y especialistas, conformaron un grupo de trabajo a través del cual definieron criterios robustos y técnicos sobre los vacíos y omisiones en conservación de las ANP de México, para la identificación de los sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad terrestre (CONABIO-CONANP-TNC-PRONATURA-FCF, UANL, 2007). Con base en los resultados obtenidos se identificó al estado de Baja California Sur como uno de los sitios prioritarios para el establecimiento de ANP, dada su importancia biológica por la concentración de especies endémicas (CONABIO-CONANP-TNC-PRONATURA-FCF, UANL, 2007).

En este contexto, la propuesta de RB Sierra Tecuani converge con los siguientes instrumentos de planeación para la conservación y restauración de la biodiversidad:

## 1. Regiones Ecológicas

### Ecorregiones Terrestres de México

Las regionalizaciones permiten identificar áreas de importancia para diversas especies cuya riqueza y endemismo son relevantes y así proponer mejores estrategias de conservación, ya que se consideran criterios biogeográficos, servicios ambientales, el efecto del cambio climático global y las actividades antropogénicas para determinarlas. Lo anterior tiene por objeto conformar herramientas de planeación espacial que guíen la conservación y manejo sustentable de la biodiversidad (Fu *et al.*, 2004; Liu *et al.*, 2018a; Flores-Tolentino *et al.*, 2021).

La propuesta de RB Sierra Tecuani, se ubica en las ecorregiones Nivel I, 14 Selvas Cálido-Secas, donde predominan los bosques perennes y caducifolios con árboles de entre 4 a 15 metros de altura; y 13 Sierras Templadas, donde la vegetación está constituida principalmente por coníferas y encinos.

En este sentido, el 77.56 % de la propuesta de RB Sierra Tecuani, se encuentra en la ecorregión terrestre Nivel IV 13.5.2.1 Sierras con bosques de coníferas, encinos y mixtos de Guerrero y Oaxaca, seguida por la ecorregión 13.5.2.4 Bosque mesófilo de montaña de las Sierras de Guerrero con un 14.68 %, la ecorregión 14.4.1.1 Depresión del Balsas con selva baja caducifolia y matorral xerófilo con un 7.76 % de la superficie total y el restante en la ecorregión 14.5.2.3 Planicie Costera y lomeríos del Pacífico Sur con selva baja caducifolia (Tabla 12 y Figura 24).







Tabla 12. Ecorregiones Terrestres en la propuesta de RB Sierra Tecuani.

<b>Ecorregiones Terrestres</b>				
<b>Nivel I</b>	<b>Nivel II</b>	<b>Nivel III</b>	<b>Nivel IV</b>	<b>%</b>
14 Selvas Cálido-Secas	14.5 Planicie Costera y Lomeríos del Pacífico Sur	15.5.2 Lomeríos y Piedemontes del Pacífico Sur Mexicano con Selva Espinosa	14.5.2.3 Planicie Costera y lomeríos del Pacífico Sur con selva baja caducifolia	0.004 %
	14.4 Depresiones Intermontanas	14.4.1 Depresión del Balsas con Selva Caducifolia y Matorral Xerófilo	14.4.1.1 Depresión del Balsas con selva baja caducifolia y matorral xerófilo	7.76 %
13 Sierras Templadas	13.5 Sierra Madre del Sur	13.5.2 Bosques de Coníferas, Encino y Mixtos de la Sierra Madre del Sur de Guerrero y Oaxaca	13.5.2.1 Sierras con bosques de coníferas, encinos y mixtos de Guerrero y Oaxaca	77.56 %
			13.5.2.4 Bosque mesófilo de montaña de las Sierras de Guerrero	14.68 %



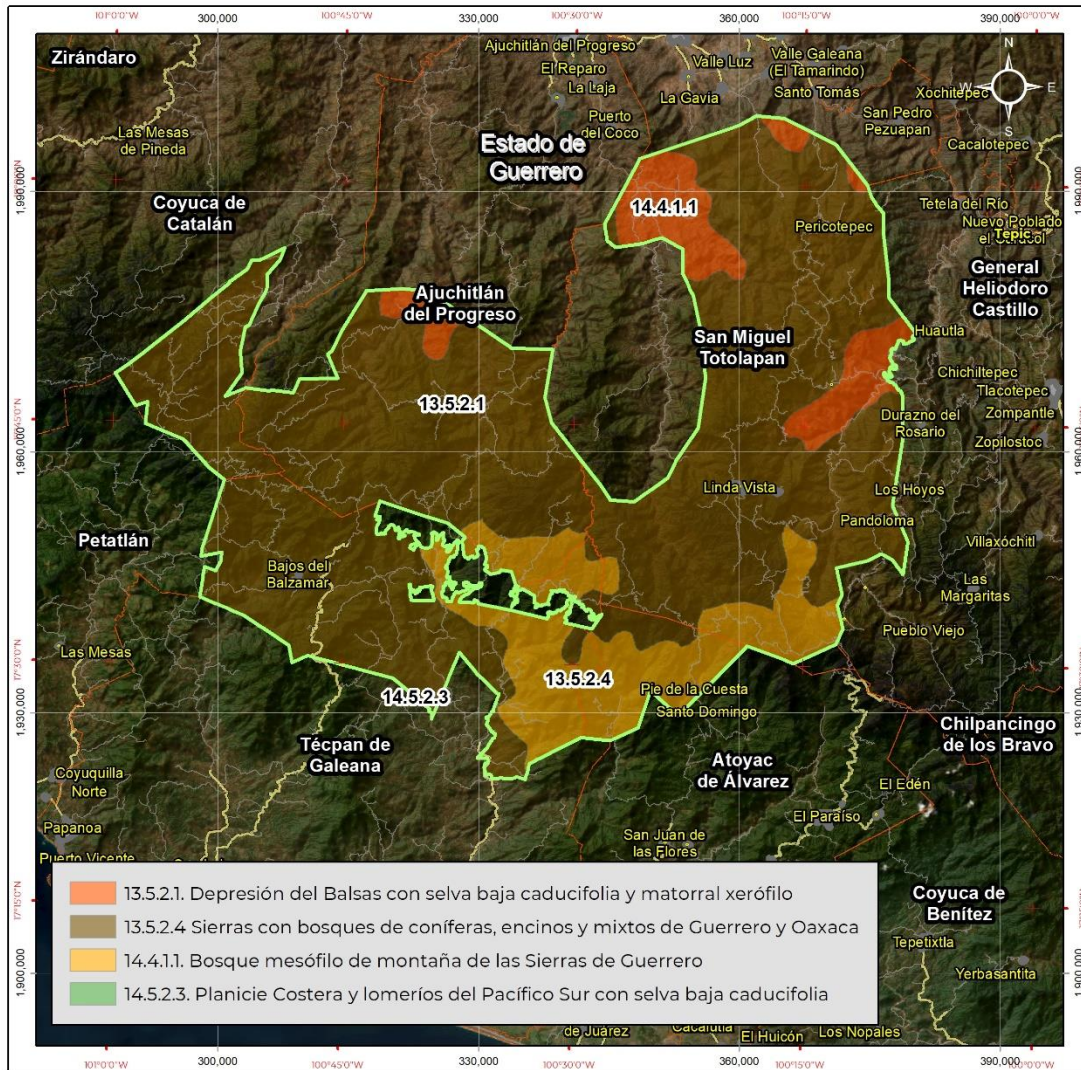


Figura 24. Ubicación de la propuesta de RB Sierra Tecuani respecto a las Ecorregiones Terrestres Planicie Costera y Lomeríos del Pacífico Sur con selva baja caducifolia; Bosque mesófilo de montaña de las Sierras de Guerrero; Depresión del Balsas con selva baja caducifolia y matorral xerófilo; y Sierras con bosques de coníferas, encinos y mixtos de Guerrero y Oaxaca.





## 2. Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA)

La porción centro y sur del polígono de la propuesta de ANP es coincidente con el AICA Sierra de Atoyac y Bosques de Niebla de Costa Grande. El traslape de esta AICA es en 58,619.098454 hectáreas, lo que corresponde al 16.84 % de la superficie total de la propuesta de RB Sierra Tecuani (Figura 25).

En esta AICA se desarrollan bosques mesófilos de montaña continuos y en buen estado de conservación que han permitido la presencia de 368 especies de aves en la Sierra de Atoyac, la mayoría residentes todo el año (CONABIO-AvesMX, 2015; CCA, 1999). Se le considera una zona de alto endemismo que alberga a poblaciones viables de distintas especies con algún grado de amenaza (CCA, 1999). Destaca la presencia de las especies endémicas: zorzal mexicano (*Catharus occidentalis*), los chivirines sinaloense (*Thryothorus sinaloa*) y feliz (*Thryothorus felix*), la codornizcoluda neovolcánica (*Dendrortyx macroura*) y la chara unicolor (*Aphelocoma unicolor*).

También se le reconoce por su importante diversidad de colibríes. Están presentes especies endémicas como la esmeralda occidental (*Cyananthus auriceps*), el zumbador mexicano (*Selasphorus heloisa*), el colibrí guerrerense (*Eupherusa poliocerca*) y el colibrí picudo occidental (*Heliomaster constantii*). También están presentes el colibrí berilo (*Saucerottia beryllina*), el colibrí canelo (*Amazilia rutila*), el colibrí garganta amatista (*Lampornis amethystinus*), el zumbador cola ancha (*Selasphorus platycercus*) y el zumbador canelo (*Selasphorus Rufus*). Destaca la presencia de la coqueta de Atoyac (*Lophornis brachylophus*), con distribución restringida a esta región (BirdLife International, 2023).



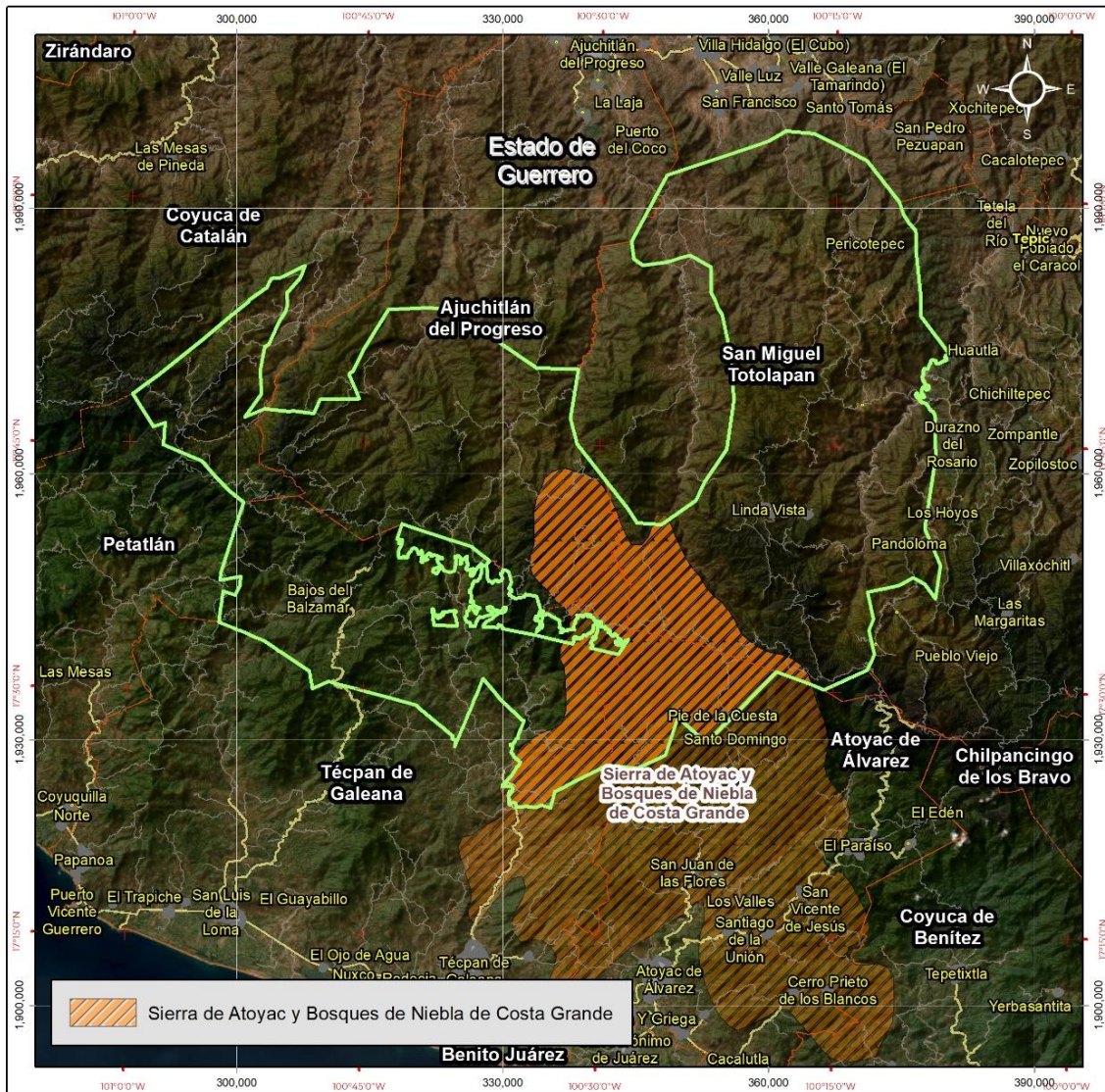


Figura 25. Área de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA) coincidente con la propuesta de RB Sierra Tecuani



### 3. Sitios Prioritarios para la Conservación y Restauración de la Biodiversidad

Desde 2005, la CONABIO, en coordinación con especialistas de diversas instituciones académicas y de investigación, organizaciones de la sociedad civil y dependencias gubernamentales de los tres niveles de gobierno, determinaron los sitios prioritarios para la conservación y restauración de la biodiversidad, cuyo objetivo es reconocer a los factores de amenaza y riesgo que deben ser tomados en cuenta en el manejo de la diversidad biológica (CONABIO, 2021a).

La identificación de dichos sitios es una herramienta básica para facilitar la selección, armonización y creación de sinergias entre los diversos instrumentos complementarios requeridos para conservar y usar de manera sustentable el patrimonio natural mexicano (Koleff *et al.*, 2009). En ese sentido, la propuesta de RB Sierra Tecuani tiene con cuatro tipos de sitios prioritarios que se describen a continuación.

#### *Sitios Prioritarios Terrestres para la Conservación de la Biodiversidad*

La CONABIO en coordinación con otras instancias, identificó los Sitios Prioritarios Terrestres para la Conservación (SPT) en nuestro país, mismos que son resultado del análisis de diversos elementos de la biodiversidad como tipos de vegetación críticos, riqueza de especies, especies incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, modelos de nicho ecológico y factores de amenaza como deforestación, degradación ambiental, tráfico ilegal de especies, contaminación y establecimiento de especies exóticas invasoras, que en conjunto incrementan el riesgo de extinción de las especies. El resultado fue la identificación de 2,413 sitios de extrema, alta o media prioridad a lo largo de todo el país (CONABIO, 2021a).

En este sentido, el 34.86 % de la superficie de la propuesta de RB Sierra Tecuani se ubica en cinco sitios de prioridad alta (25.08 %) y dos de prioridad media (9.78 %) (Figura 26). Estos sitios se encuentran mayormente en la parte centro y sur del polígono de la propuesta de ANP, coincidiendo con el corredor biológico del Jaguar 21. Tecpán-Chilpancingo, en la Región Pacífico Sur y el AICA Sierra de Atoyac, lo cual indica la alta biodiversidad en esta área, por lo que son sitios relevantes en el país que deben de tener una planeación y manejo específico para su conservación.



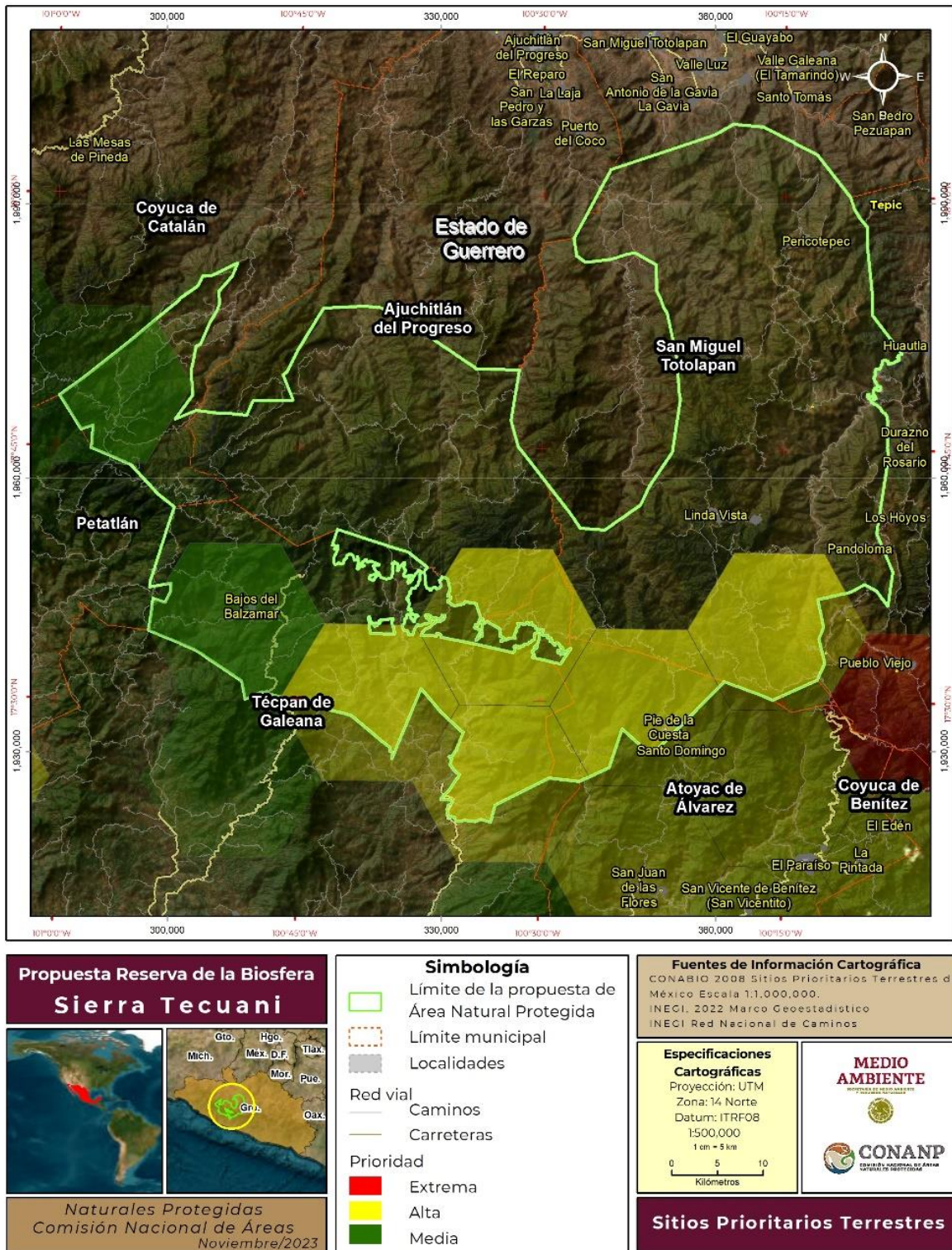


Figura 26. Ubicación la propuesta de RB Sierra Tecuani respecto a los Sitios Prioritarios Terrestres para la Conservación de la Biodiversidad.





### *Sitios Prioritarios Acuáticos Epicontinentales para la Conservación de la Biodiversidad*

Las aguas epicontinentales incluyen diversos ecosistemas interconectados por flujos del agua y movimientos de especies. Estas conexiones ecológicas son fundamentales para el mantenimiento de la biodiversidad y los servicios ambientales que provee a las comunidades humanas, no sólo a nivel local y regional, sino global (CONABIO, 2021b). Bajo la coordinación de la CONABIO se identificó un conjunto de Sitios Prioritarios Acuáticos Epicontinentales para la Conservación de la Biodiversidad (SPAЕ), debido a la creciente preocupación sobre el mantenimiento de la biodiversidad de las aguas epicontinentales y para reducir los riesgos que enfrentan las especies que allí habitan. Lo anterior, se fundamenta en evidencias sobre la pérdida de hábitats, la contaminación de cuerpos de agua, la sobreexplotación, la alteración de los flujos de agua por presas, bordos y canales, y la introducción de especies exóticas, entre otros (Lara-Lara *et al.*, 2008; Lira-Noriega *et al.*, 2015; CONABIO, 2021b).

La distribución espacial y temporal de los cuerpos de agua es muy heterogénea y la estrecha relación que tienen con los asentamientos humanos, las actividades económicas y su biodiversidad brindan un marco de referencia que puede usarse como guía para definir estrategias y acciones de conservación *in situ* que contribuyan a proteger y rehabilitar los sitios identificados como relevantes (CONABIO, 2021b). En la propuesta de RB Sierra Tecuani, el 39.06 % de la superficie total se considera SPAЕ, en el que predominan los sitios de prioridad alta con el 21.52 %, le siguen los sitios de prioridad media con el 14.02 % y sitios de prioridad extrema con el 3.52 % (Figura 27).



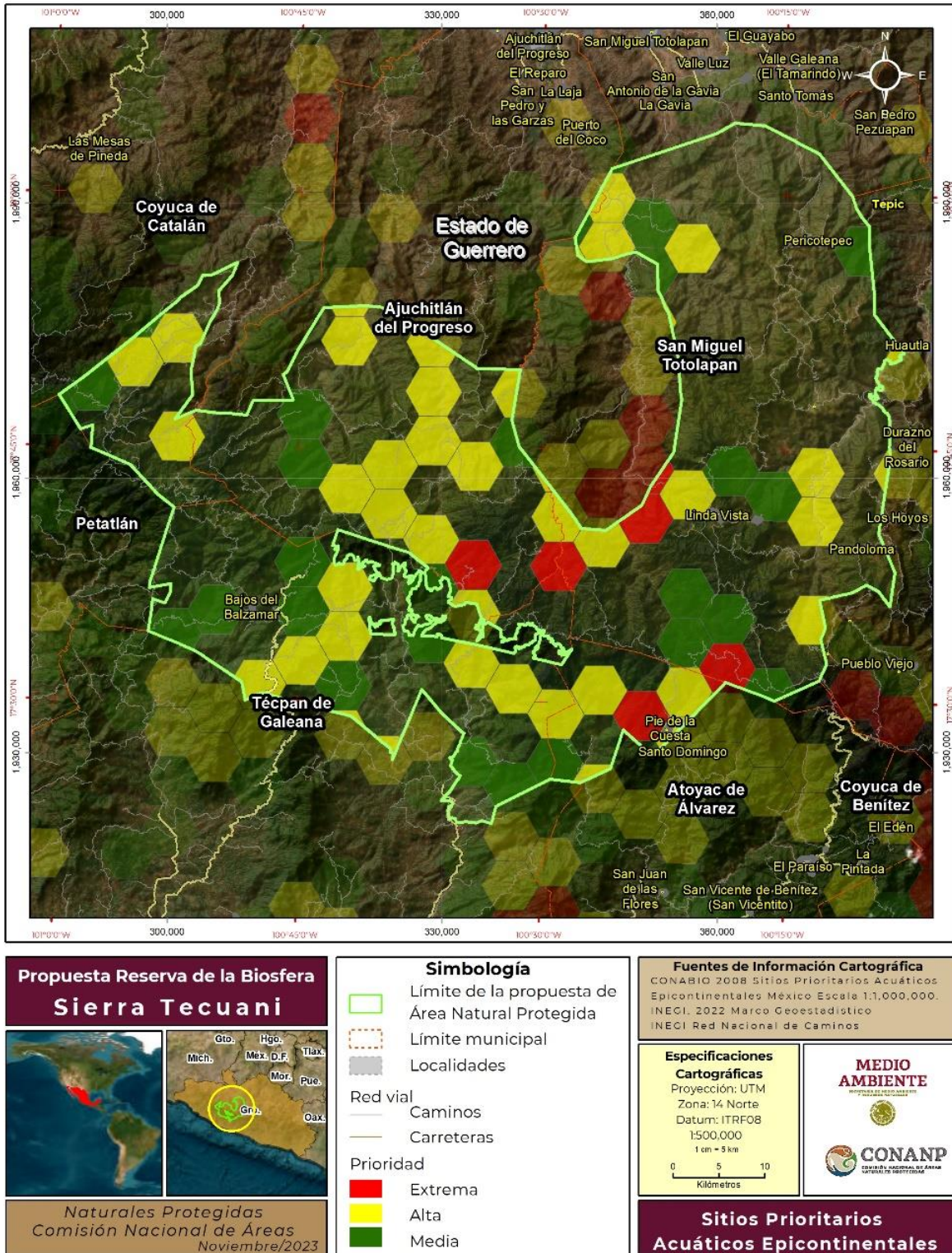


Figura 27. Ubicación de la propuesta de RB Sierra Tecuani respecto a los Sitios Prioritarios Acuáticos Epicontinentales para la Conservación de la Biodiversidad.





### *Sitios Prioritarios para la Restauración*

La restauración es esencial en los procesos para revertir la degradación de los ecosistemas y representa una medida clave de adaptación y mitigación ante el cambio climático global (CONABIO, 2021). Por ello, la CONABIO (2021) coordinó la identificación de los Sitios Prioritarios para la Restauración (SPR) para guiar las acciones nacionales que buscan restablecer la biodiversidad y los servicios ambientales de ecosistemas perturbados.

Los SPR representan áreas de alto valor biológico que requieren acciones para asegurar en el largo plazo la persistencia de la biodiversidad y las funciones ecológicas de cada sitio, además de contribuir para incrementar la conectividad y la recuperación de hábitats de las especies más vulnerables (Tobón *et al.*, 2017).

En ese sentido, la propuesta de ANP es coincidente con 114 SPR, los cuales suman una superficie de 14,499.57 hectáreas lo que representa el 4.16 % de la superficie total del polígono. De estos, 37 son de prioridad extrema y cubren una superficie de 4,764.08 hectáreas, 42 son de prioridad alta con una extensión de 5,785.07 hectáreas y 35 son de prioridad media con una superficie de 3,950.41 ha (Figura 28).

En estos sitios se encuentran ecosistemas de alto valor ecológico como los bosques mesófilos de montaña, los bosques templados y las selvas bajas, los cuales requieren de acciones de restauración, recuperación y/o rehabilitación para asegurar en el largo plazo la persistencia de la biodiversidad presente, mantener la integridad ecológica de los ecosistemas, contribuir al mantenimiento de la conectividad ecológica y de los servicios ambientales que brinda. Asimismo, estas acciones contribuirán al mantenimiento del hábitat de diferentes especies tanto de flora como de fauna, muchas de ellas endémicas, prioritarias y bajo alguna categoría de riesgo conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010.



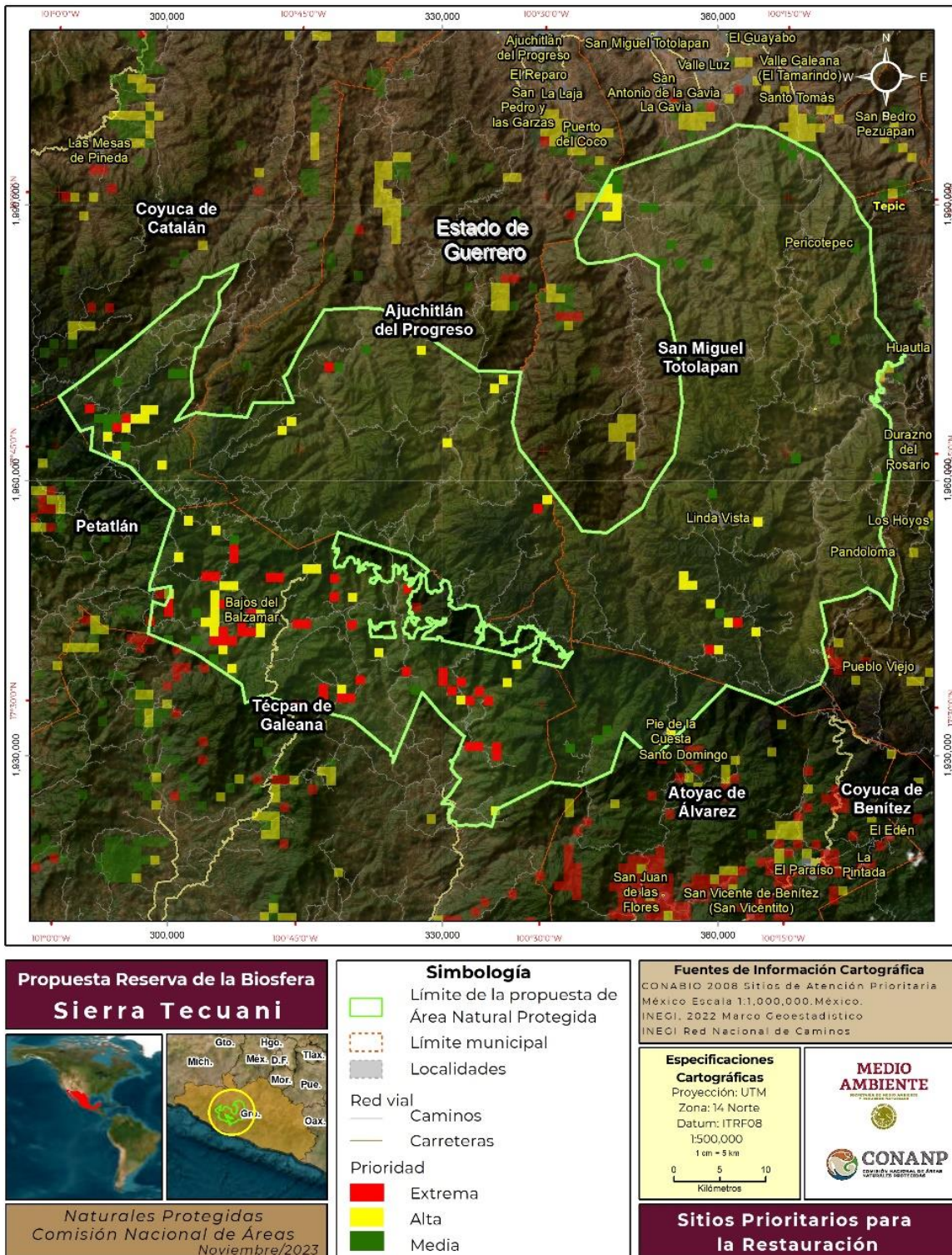


Figura 28. Ubicación de la propuesta de RB Sierra Tecuani respecto a los Sitios Prioritarios para la Restauración.





### *Sitios de Atención Prioritaria para la Conservación de la Biodiversidad*

Derivado de la necesidad de exponer un panorama nacional de las prioridades de conservación y restauración de la biodiversidad a una escala más fina y detallada, la CONABIO identificó los Sitios de Atención Prioritaria para la Conservación de la Biodiversidad (SAP) con el objetivo de promover acciones y estrategias de desarrollo territorial sustentable en el país (CONABIO, 2021).

Los SAP se diseñaron considerando los Sitios Prioritarios Terrestres, los Acuáticos Epicontinentales y la representatividad ecorregional, entre otras variables, para identificar los espacios naturales en buen estado de conservación que cuentan con elevada diversidad biológica y que albergan especies de distribución restringida, endémicas o amenazadas, así como ecosistemas vulnerables y adyacentes a las ANP (CONABIO, 2021).

Al respecto, en el polígono de la propuesta de ANP se identifican 325 sitios SAP que cubren una superficie de 188,957.73 ha lo que corresponde al 54.28 % de su superficie total. Un 29.70 % de estos sitios son de prioridad extrema, 17.35 % prioridad alta y 7.23 % prioridad media (Figura 29). En estos sitios se encuentran ecosistemas en buen estado de conservación como el bosque mesófilo de montaña, los bosques templados y selvas bajas, los cuales albergan una elevada diversidad biológica con representación de especies con distribución restringida, especies endémicas y bajo alguna categoría de riesgo. Estos sitios contienen hábitats y especies con alto grado de vulnerabilidad ante diversos factores de presión y amenazas, por lo que se requieren de instrumentos de conservación como lo es la declaratoria de la propuesta de ANP para su protección y manejo sostenible de los recursos naturales.



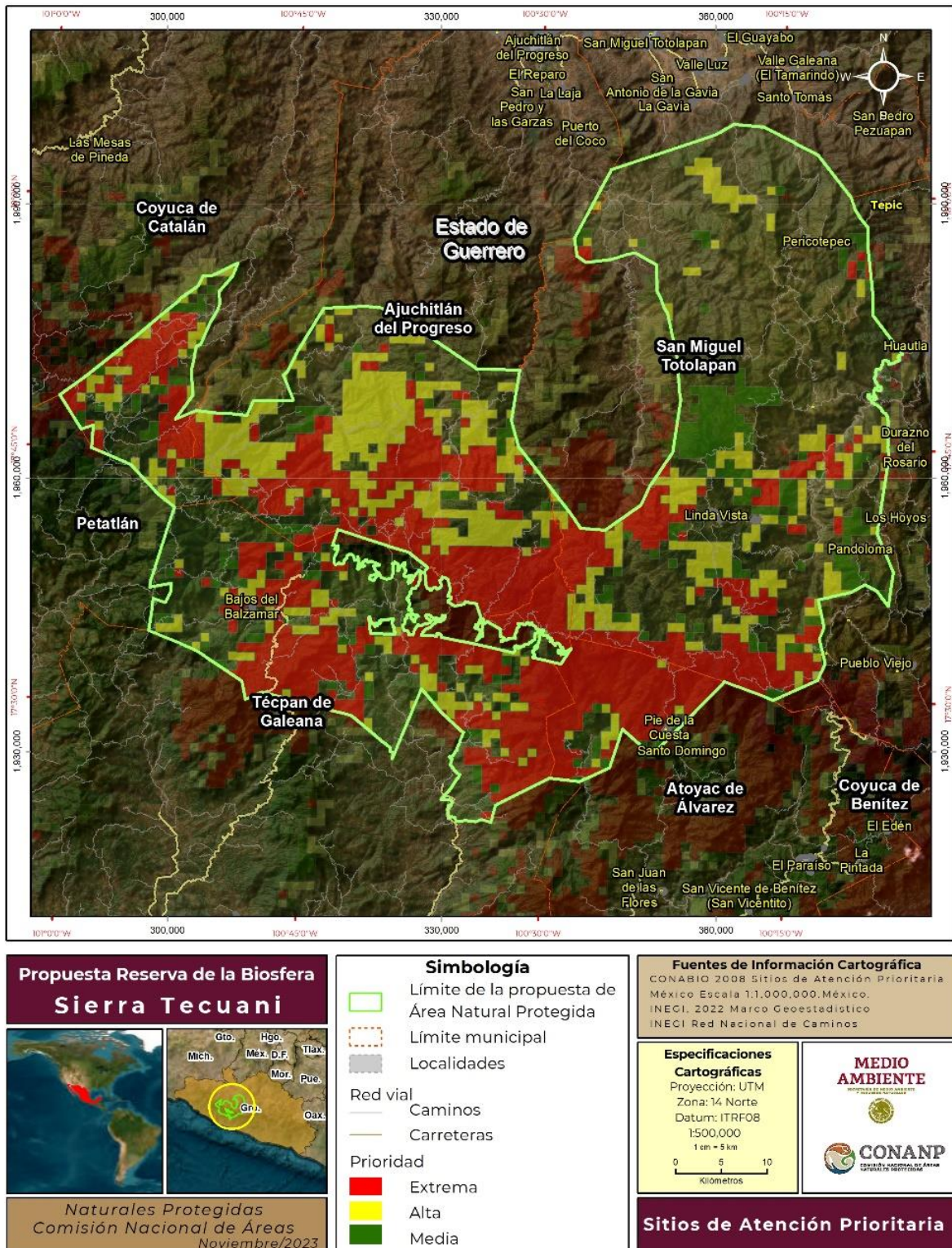


Figura 29. Ubicación de la propuesta de RB Sierra Tecuani respecto a los Sitios de Atención Prioritaria para la Conservación de la Biodiversidad.





## G) Conectividad ecológica

A medida que los organismos se desplazan por paisajes complejos, éstos responden a múltiples factores tanto bióticos como abióticos para ampliar el acceso a los recursos, intercambio genético, adaptación a las condiciones cambiantes, lo que, en conjunto, minimiza los costos de la adaptación y con ello disminuyen las posibilidades de mortalidad para las especies. Es por ello por lo que la conectividad ecológica del paisaje permite el movimiento, dispersión, intercambio genético y poblacional de las especies para su supervivencia (Cushman *et al.*, 2013; Bennet, 1998). La conectividad del paisaje es fundamental para mantener las poblaciones viables en el corto y largo plazo y éstas puedan cambiar su rango geográfico en respuesta a las condiciones del ecosistema, cambio climático, cambio de uso del suelo (Cushman *et al.*, 2013).

En los paisajes fragmentados, en donde hay deterioro ecológico originado por la falta de continuidad, la conectividad se reduce drásticamente para muchas especies y con la fragmentación del hábitat reduce el éxito de dispersión, disminuye la diversidad genética, el tamaño poblacional, se impide la migración, la recolonización y la regeneración natural, lo que hace que la viabilidad de sus poblaciones se vea comprometida ante estos cambios, sin mencionar que los efectos negativos son más rápidos en aquellas especies con distribución restringida y con poca capacidad de dispersión (Cushman *et al.*, 2013; Quintana, 2014; Rico, 2017).

Al respecto, los efectos de los procesos de fragmentación de hábitat sobre la vida silvestre, confiere un papel que no puede obviarse dentro de las políticas de conservación de la biodiversidad, es así que en el contexto nacional e internacional es imprescindible la toma de conciencia sobre la importancia de hacer frente a las graves consecuencias ecológicas derivadas de los procesos de fragmentación del hábitat, por lo que es necesaria la integración de criterios de prevención y restauración de aquellas modificaciones y cambios en el paisaje en la toma de decisiones de incidencia territorial, tanto en las políticas territoriales transversales y ambientales, como en las políticas verticales sectoriales como urbanística, agrícola, forestal, hidrológica, entre otras (Gurrutxaga y Lozano, 2006).

Con el objetivo de mantener o restaurar la conectividad para compensar los impactos sobre la biodiversidad de la pérdida y fragmentación del hábitat, las iniciativas y los esquemas de conectividad que se propongan deben estar basadas no solo en las necesidades de una única especie de interés, sino, más bien con un enfoque más integral, abarcando más especies y priorizando la identificación de las necesidades de conectividad de conjuntos multiespecíficos como la conectividad entre las especies y la asociación de estas con su hábitat (Liu *et al.*, 2018; Cushman *et al.*, 2013).

Ahora bien, de las estrategias para hacer frente a los efectos adversos que ocasiona la pérdida de conectividad del paisaje, con ello la fragmentación del hábitat, y aumentar la conectividad del paisaje, es oportuno transitar el esquema de gestión aislada de las ANP hacia un esquema más amplio, en contexto paisajístico antrópico, de modo que, al incrementar la superficie de protección del territorio, en este caso de las ANP cercanas entre sí, se aumentan y diversifican los flujos entre ecosistemas y hábitat, permitiendo la continuidad de los procesos ecológicos a escalas mayores (Matteucci, 2010; Hilty *et al.*, 2021; Moyano *et al.*, 2021), disminuyendo el costo de adaptación de las especies, en términos de efectividad biológica, y con ello la tasa de extinción, así como disminuir los riesgos de pérdidas poblacionales y contribuir a la conservación del territorio (Cushman *et al.*, 2013) en comparación con



los hábitats aislados, es por ello que las ANP representan nodos de conectividad en el paisaje en el que se involucran aquellos sitios de relevancia ecosistémica y de gran diversidad biológica.

En virtud de lo anterior, la CONANP (2019) en el marco de colaboración con la CONABIO con el proyecto GEF-Resiliencia, identificaron los corredores bioclimáticos para la conservación de la biodiversidad, que consideran los gradientes en el clima, es decir, la variación en la variable climática por unidad de distancia, y otros factores que facilitan el movimiento de las especies como el estado de conservación del ecosistema y los fragmentos de vegetación nativa con menor grado de deterioro. El modelo de conectividad incorpora el impacto humano por medio de un modelo de resistencia como un indicador del costo de desplazamiento, así como a la evapotranspiración como variable climática que integra temperatura y humedad, para evitar desviaciones extremas en el clima a lo largo de la ruta propuesta. Es así que en la Figura 30 se observan los diferentes gradientes en el que dentro de la propuesta de RB Sierra Tecuani, la mayoría corresponde a las rutas con el menor costo de movilidad para las especies, de acuerdo con el índice de distancia-costo, lo que indica que son sitios clave para mantener y fomentar la conectividad dentro y entre las ANP (CONANP, 2019), y que con la propuesta de RB Sierra Tecuani, incrementa la superficie de conectividad bioclimática del territorio.

Por otra parte, la propuesta de RB Sierra Tecuani forma parte del corredor biológico del jaguar (*Panthera onca*) (Figura 30), en la Región Pacífico Sur, en el corredor denominado Técpán-Chilpancingo, siendo que la Región mantiene las selvas altas más extensas del país y es una región muy heterogénea que tiene además selvas medianas, selvas secas y manglares en las planicies costeras del Pacífico y el Golfo de México y zonas aledañas como la Depresión Central de Chiapas y bosques de niebla y bosques mixtos en la Sierra Madre del Sur. Adicionalmente, se han identificado 18 corredores biológicos para el jaguar en México con distintas características ambientales y socioeconómicas, los cuales suman una superficie de alrededor de 15 millones de hectáreas (Ceballos *et al.*, 2018). Cabe destacar que esta especie ha perdido aproximadamente la mitad de su área de distribución histórica y han sido extirpados de más de las tres cuartas partes de la superficie de distribución mesoamericana, debido a que estos felinos dependen de la cubierta forestal y con la fragmentación del hábitat, la conversión de bosques a campos de cultivo o ganaderos, la disminución de sus presas, la caza furtiva, la persecución como represalia por interacciones con ganado doméstico y la construcción de infraestructura urbana, lo que eventualmente ocasiona cambios en la conectividad y heterogeneidad del hábitat, limita el movimiento de los jaguares y compromete su supervivencia a largo plazo (Ceballos *et al.*, 2010), lo que hace que se considere una especie indicadora del buen estado de conservación por su alta sensibilidad a los cambios en la cobertura forestal, así como cambios en las poblaciones de sus presas y la relación que tiene con su hábitat. Lo anterior indica el buen estado de conservación que presenta la propuesta de RB Sierra Tecuani y que además





contribuye a la conservación del hábitat idóneo para el jaguar y con ello a la conectividad de los ecosistemas en la red de ANP.

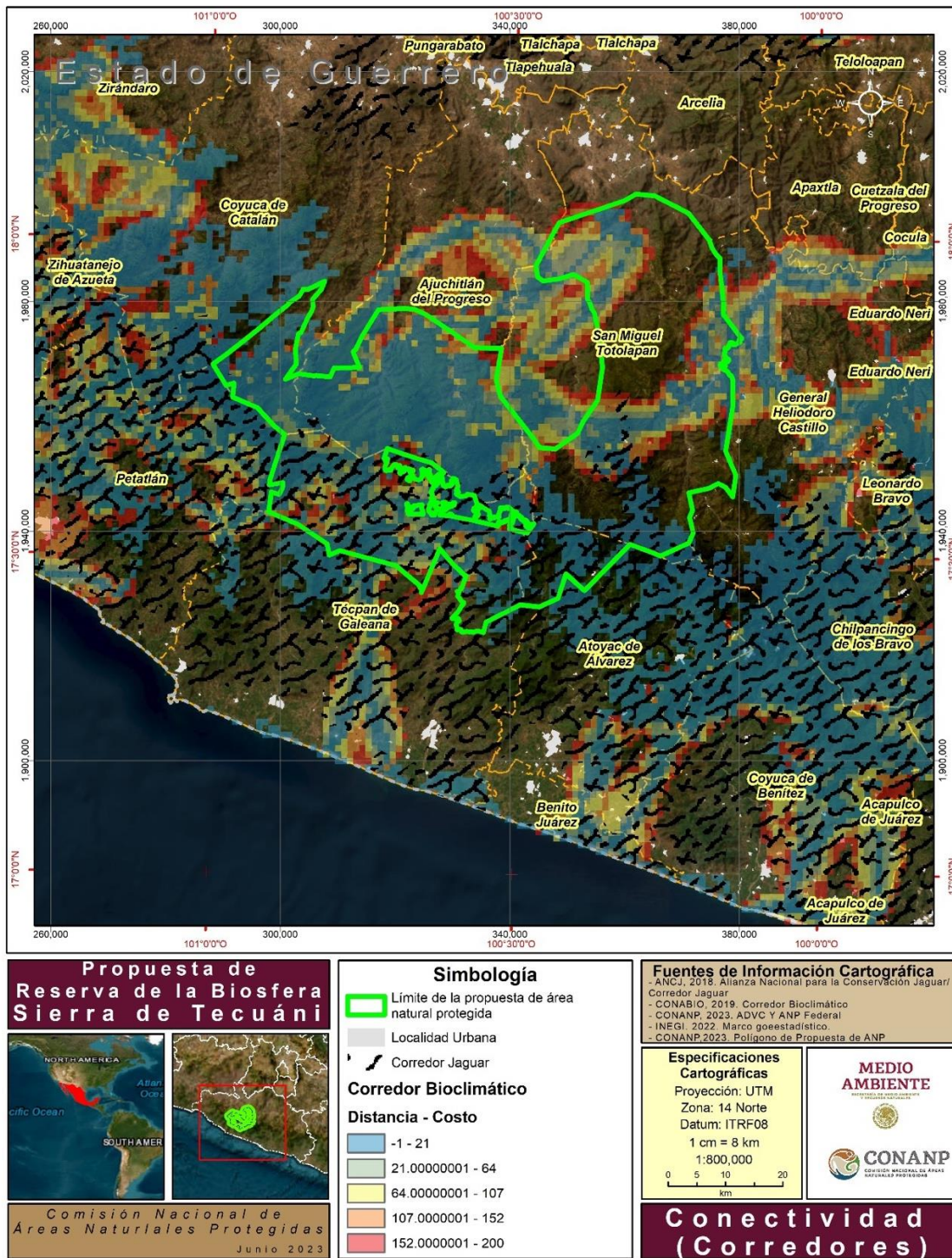


Figura 30. Conectividad ecológica entre los corredores aledaños a la propuesta de RB Sierra Tecuani.



### III. DIAGNÓSTICO DEL ÁREA

#### A) Características históricas y culturales

La división cultural entre los especialistas de la Mesoamérica prehispánica veía de manera tradicional al territorio que actualmente ocupa el estado de Guerrero dentro de la región perteneciente al área denominada Occidente; sin embargo, descubrimientos recientes, han reorientado la división de las áreas culturales mesoamericanas (Figura 31). El Guerrero mesoamericano ocupa aproximadamente la superficie de la entidad homónima. Se puede dividir en tres regiones con características diferentes: 1) al norte, la depresión del río Balsas; 2) la parte central, que corresponde a la Sierra Madre del Sur, región rica en yacimientos minerales y con escasas cualidades agrícolas y que corresponde al área de nuestro interés con la propuesta de RB Sierra Tecuani; y 3) la región sur, constituida por la costa del océano Pacífico.



(c) Instituto Nacional de Antropología e Historia, México. 2007. Elaborado por Magdalena Juárez

Figura 31. Mesoamérica y sus regiones culturales para la arqueología mexicana. En la ilustración se destaca el área de “Guerrero” en rojo, lo cual demuestra la importancia de esta región en el contexto de las grandes áreas culturales de la nación. Adaptación de Arturo Montero a un infograma del Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH) (2007).





### A.1. Historia del área

Guerrero fue el escenario de las primeras tradiciones alfareras de Mesoamérica. Los restos más antiguos de ella han sido encontrados en Puerto Marqués; es la cerámica denominada Pox Pottery con una antigüedad aproximada de 2500 años a. C., anteriores inclusive a los vestigios correspondientes a los olmecas en la opuesta costa del Golfo de México. Durante el Preclásico, la cuenca del Balsas se convirtió en una zona de vital importancia para el desarrollo de la cultura olmeca, que dejó huellas de su presencia en sitios como Teopantecuanitlán y las grutas de Juxtlahuaca. Más tardío fue el desarrollo de una tradición escultórica conocida como Mezcala, caracterizada por su tendencia a la geometría del cuerpo humano. Durante el período Posclásico, la mayor parte de Guerrero quedó bajo dominio mexica (Montero-García, 2023: 73-74; Figura 32).

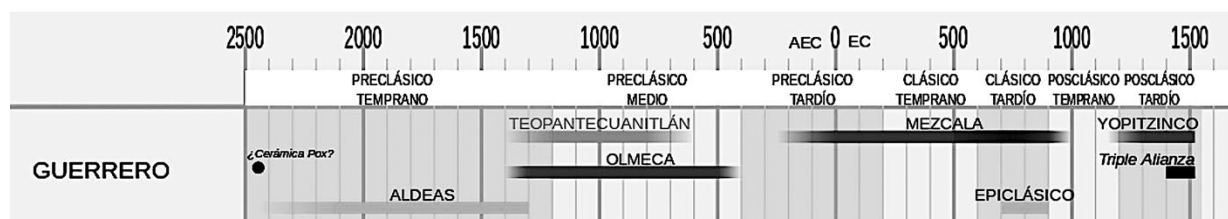


Figura 32. Cronología arqueológica para el área cultural de Guerrero según los criterios académicos para Mesoamérica publicados por la revista *Arqueología Mexicana*, en Wikipedia. Adaptación de Arturo Montero.

La región cultural que corresponde al estado de Guerrero es una de las menos estudiadas y, por tanto, menos conocidas. Sin embargo, en las últimas décadas han sido de un intenso trabajo, el cual en buena parte ha corrido a cargo del Centro INAH Guerrero. Sabemos que en el territorio guerrerense tuvieron lugar desarrollos que se encuentran entre los más tempranos de Mesoamérica, que la presencia olmeca en la entidad es tan importante que ha llevado a replantear la naturaleza misma de esta cultura, y que albergó significativos desarrollos locales, como la cultura Mezcala.

Además, como en pocas regiones, en Guerrero se encuentra una continuidad entre las expresiones prehispánicas, las coloniales y las actuales, con lo cual se convierte en un lugar de privilegio para el estudio de aquellos aspectos de las sociedades mesoamericanas que resulta difícil investigar, basados únicamente en evidencia arqueológica. Según datos del Centro INAH Guerrero, en esta entidad se cuentan más de 3 mil 400 sitios arqueológicos, de los cuales, sólo 10 de los 3400 están abiertos para ser visitados por el público en general.

La propuesta de ANP, en cuyo nombre se emplea el término *tecuaní*, “el que come hombres”, los nahuas identifican varias especies de felinos: tigres, jaguares, ocelotes, pumas, etc. Según Donaciano Gutiérrez Gutiérrez (2021), investigador del INAH, desde la época prehispánica, el jaguar ha sido asociado a la oscuridad, a la noche y al mundo subterráneo al cual se accede a través de las cuevas que conducen al corazón de los cerros donde abunda la humedad. Actualmente, la figura del jaguar es resignificada en el tigre (*tecuan* o *tecuaní*), conservando sus atributos como la piel manchada y sus vínculos al poder y la fertilidad, al igual que el felino prehispánico. Durante los rituales que se realizan en la comunidad de Zitlala, en el estado de Guerrero, algunos hombres nahuas se invisten de tecuanes y se introducen a las cuevas del cerro Cruzco. En su interior se realiza la transmutación de “hombre-jaguar” convirtiéndose en seres de la alteridad, asociados a la fertilidad de la tierra y al mundo del





infracomun. Es por ello que la palabra *tecuan* en español quiere decir el “comegente”. Los tecuanes se hacen presentes principalmente en la famosa “pelea de los tigres”, la cual se realiza el día 5 de mayo en el centro del pueblo de Zitlala frente al palacio municipal, donde centenares de personas se reúnen para ver el espectáculo. Al medio día una gran cantidad de hombres de los diversos barrios se congregan para llegar juntos a la plaza central, todos portan sus máscaras y trajes completos, listos para enfrentar la batalla. Los enfrentamientos tienen como finalidad propiciar el derramamiento de sangre en ofrenda a la tierra, para que así las cosechas sean más abundantes, igualmente sirve para ahuyentar a las entidades malignas de los campos agrícolas.

La elaboración de las máscaras de tecuani toma un mes aproximadamente. Su forma asemeja un saco, el cual se realiza con cuatro o cinco capas de piel de res curtida para resistir los embates de la pelea, posteriormente se pinta de color amarillo con manchas negras en forma de motas o rayas. En la parte superior sobresalen las orejas largas de felino en color rojo, debajo de ellas dos grandes y saltones ojos, los cuales son representados con un par de espejos (Figura 33). Debido al diseño de las máscaras el portador ve a través de la gran boca situada debajo de los ojos, de ésta sobresalen grandes dientes y una larga lengua, ambos elementos elaborados de piel; su amplitud y profundidad alude a las fauces del inframundo. Por último, los bigotes del felino son elaborados con pelo de jabalí, los cuales sobresalen por toda la parte frontal de la máscara y a los costados. El tecuani no es exclusivo de los rituales agrícolas. Actualmente se hace presente a lo largo del año en la diversa geografía de los estados de Guerrero y Morelos, en fiestas religiosas y civiles, al igual que en múltiples expresiones como las danzas de conquistas y de *tlaminques*, en los carnavales y acompañando a los *tlacololeros*. Sin lugar a duda, su presencia es de suma importancia para la vida ritual de las comunidades nahuas de la región, representando la fertilidad de la tierra.



Figura 33. Máscara tradicional de un danzante disfrazado de tecuani, se conserva en el Museo Nacional de Antropología del INAH.

Por la importancia que tienen los tecuani y su trascendencia cultural en el estado de Guerrero, se considera pertinente recomendar una máscara de tecuani para el logograma de la propuesta de la RB Sierra Tecuani, haciendo una adaptación a la imagen que se propone (Figura 34).





Figura 34. Máscara de tecuani como elemento identitario para el logograma de la propuesta de RB Sierra Tecuani en el estado de Guerrero.

## A.2. Patrimonio arqueológico e histórico

La propuesta de RB Sierra Tecuani se ubica dentro de la región denominada Sierra Madre del Sur, que también se denomina de manera regional Sierra de Guerrero, la cual es considerada la octava región del estado, conforme al Congreso de la Unión. Sin embargo, la Sierra existe más allá de la declaratoria, pues es un referente de la realidad cotidiana de sus pobladores que se llaman así mismos “sierreños”, que los identifica y los diferencia de los demás. La Sierra existe como un referente de identidad formado a partir de su accidentado paisaje, de sus monumentales montañas, sus ríos, su vegetación y su fauna (Gonzales, 2008). A pesar de ello, está lejos de ser una región homogénea culturalmente, las comunidades expresan en sus prácticas cotidianas diversas creencias, costumbres y tradiciones que las convierten en un auténtico crisol cultural. Sus pobladores tienen distintos orígenes, mestizos e indígenas; con actividades económicas distintas.

El arqueólogo Alberto Calderón Vega (2013) ha estudiado la región en su vertiente que drena al Pacífico encontrando multitud de petrograbados en la Sierra de Guerrero. Para él, los petrograbados aparecen en la cotidianidad de la vida en la Sierra de Guerrero, son elementos del paisaje accidentado. Algunas veces aparecen círculos, cuadros, hombres, animales y un sinnúmero de formas indescifrables; que dan cuenta de personas y sociedades, que dejaron huellas de su paso por estas tierras. Fueron hechos por hombres y mujeres que ahí vivieron, manifestando su deseo de perpetuarse, inconsciente o no, a través de sus obras, y quizá la más grande de todas, es su propia simbolización mediante su obra rupestre. Pero esos hombres, como otros muchos en otros lugares, se esforzaron en la búsqueda, el encuentro y la consolidación del conocimiento; trataron de saber y creer, de conquistar una conciencia que los justificara explicándolos a ellos mismos y a la fracción del universo en donde estaban. Ahora solo nos quedan algunas escasas muestras de lo que fue su mundo y aparecen en la tierra, en las piedras. Solo nos quedan sus obras materiales que han resistido en el tiempo y a través de las cuales se pretende conocer a las sociedades que las crearon. Se han ido los hombres y sus ideas, y solo quedan escasas muestras de su universo, de su mundo, de sus cosas. La enorme importancia que las sociedades prehispánicas de la Sierra de Guerrero les dieron a las representaciones rupestres se refleja en la cantidad de petrograbados que existen y persisten del embate del tiempo. Por lo que, realizar un estudio para darles voz por medio de la arqueología se hace necesario y urgente para traer





a la memoria social su importancia que da cuenta de los grupos que los crearon, de su ideología, valores y sus representaciones.

Para Pérez Negrete *et al.* (2013: 13), con referencia a los petrograbados y pinturas rupestres, consideran que a lo largo de la Sierra de Guerrero se aprecian diferencias en la distribución de evidencias arqueológicas que pueden deberse al soporte o matriz pétreo disponible y al régimen climático. Así, es difícil que la pintura se conservara en las costas ante la humedad y las formaciones rocosas en granito que tiende a exfoliarse y disolverse con el tiempo; mientras que los petrograbados se conservan mejor en el granito y granodiorita de la Sierra Madre del Sur y poco en las formaciones sedimentarias de lutita y caliza que afloran en grandes extensiones de las regiones no costeras de Guerrero. El trabajo de Pérez-Negrete *et al.* (2013) se centra en una región contigua a la poligonal de la propuesta de RB Sierra Tecuani en su porción sureste, en La Gloria, municipio de Atoyac, ahí registraron en un área de un poco más de 120 ha, 27 petrograbados que son impresionantes por su iconografía, tamaño y diseño. Este es un buen ejemplo de las posibilidades del acervo arqueológico que pueden existir dentro de la propuesta de ANP, una región agreste poco explorada por arqueólogos, pero sin duda debe guardar la evidencia de petrograbados, pinturas rupestres y pruebas de la vida aldeana en la región, con temporalidades tan antiguas como la tradición olmeca, con elementos de la cultura Mezcala y tan tardías como la presencia mexicana.

## **B) Aspectos socioeconómicos relevantes desde el punto de vista ambiental**

El estado de Guerrero cuenta con una población de 3 millones 540 mil 685 habitantes lo cual representa el 2.81 % de la población del país. En cuanto a la composición por género, en el estado se observa una distribución de 51.97 % mujeres y 48.03 % hombres, lo que arroja una relación de 92 hombres por cada 100 mujeres (INEGI, 2021).

El polígono de la propuesta de RB Sierra Tecuani, se encuentra ubicado en el estado de Guerrero y abarca 5 municipios en su circunscripción: Ajuchitlán del Progreso, Atoyac de Álvarez, Coyuca de Catalán, San Miguel Totolapan y Técpan de Galeana.

### **San Miguel Totolapan**

San Miguel Totolapan, forma parte de la región conocida como Tierra Caliente, se encuentra ubicado al noroeste de Chilpancingo, Guerrero. Su extensión es de 1,970 km<sup>2</sup>, lo que representa el 3.10 % del territorio total del estado de Guerrero (Figura 35).



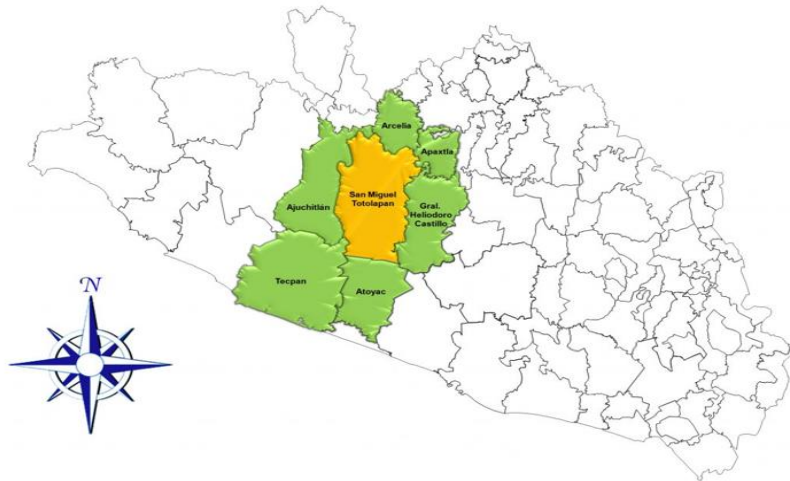


Figura 35. Ubicación del municipio de San Miguel Totolapan (INEGI, 2023a).

### Ajuchitlán del Progreso

El municipio de Ajuchitlán del Progreso, situado en la parte noroeste del estado de Guerrero, forma parte de la próspera región geoeconómica conocida como Tierra Caliente. Su extensión territorial es de 1,983.6 km<sup>2</sup>, abarcando 3.11 % del territorio total del estado de Guerrero (Figura 36).

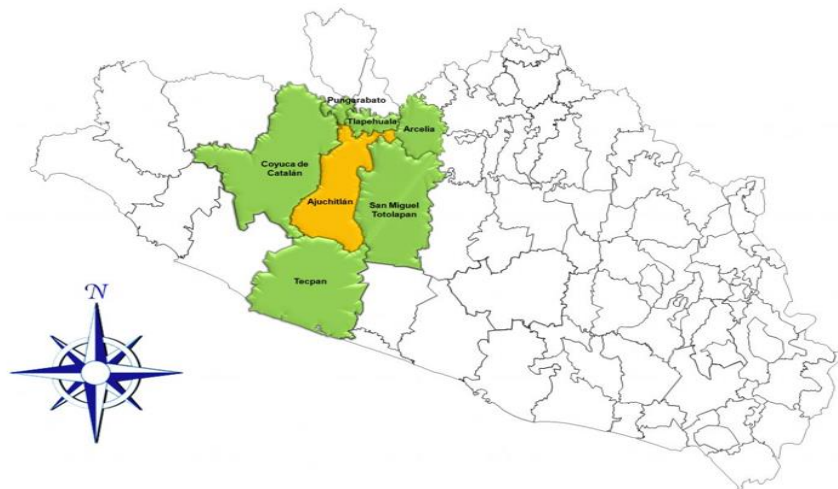


Figura 36. Ubicación del municipio de Ajuchitlán del Progreso (INEGI, 2023a).

### Técpan de Galeana

El municipio de Técpan de Galeana se ubica en la región de la Costa Grande, al suroeste de Chilpancingo, Guerrero. Tiene una extensión territorial de 2.320 km<sup>2</sup>, lo cual abarca el 3,64 % del territorio estatal (Figura 37).





Figura 37. Ubicación del municipio de Tápán de Galeana (INEGI, 2023a).

### Coyuca de Catalán

El municipio de Coyuca de Catalán, situado en el noroeste de la capital del estado de Guerrero, se ubica en la región conocida como Tierra Caliente. Posee una extensión territorial de 2,136 kilómetros cuadrados lo que lo coloca como el segundo municipio más extenso en territorio de la entidad (Figura 38).

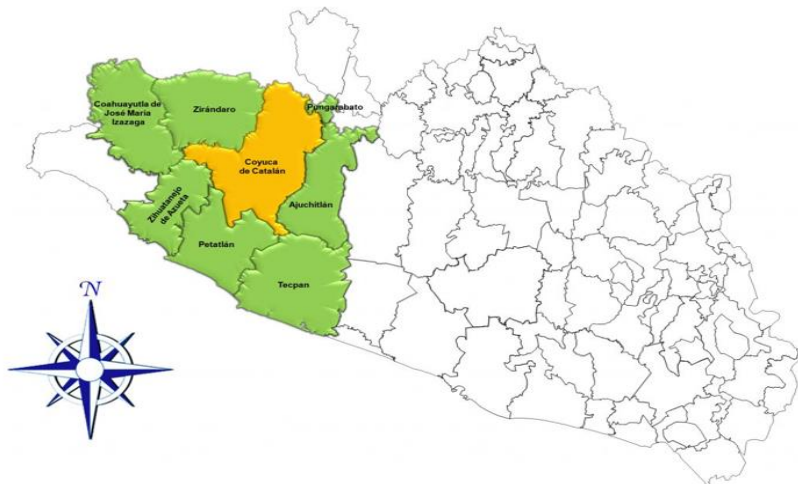


Figura 38. Ubicación del municipio de Coyuca de Catalán (INEGI, 2023a).

### Atoyac de Álvarez

El municipio pertenece a la región de la Costa Grande; se localiza al oeste de Chilpancingo. Tiene una extensión territorial de 1688.4 km<sup>2</sup>, lo que equivale al 2.5 % de la superficie total estatal (Figura 39).



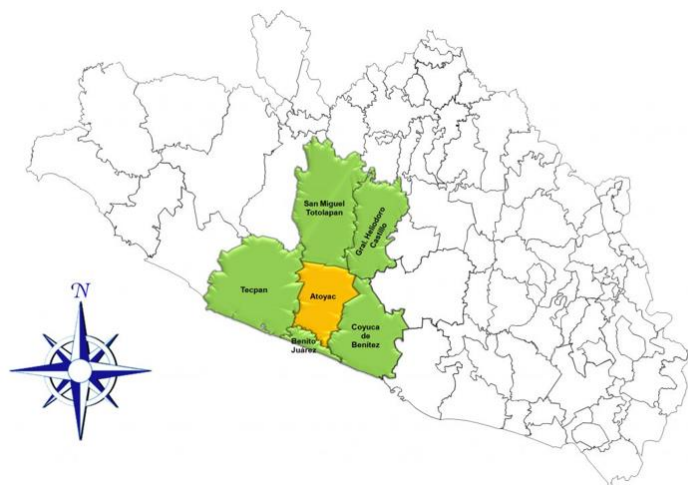


Figura 39. Ubicación del municipio de Atoyac de Álvarez (INEGI, 2023a).

### B.1 Población

En el año 2020, la población residente en los municipios comprendidos en el área de interés ascendía a un total de 308,102 personas, según datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI para ese año. Este número representa un 8.7 % de la población total del estado de Guerrero. Cabe destacar que el municipio de Tápam de Galeana se erige como el principal núcleo poblacional en la región, concentrando un significativo 1.8 % del total de la población estatal (Tabla 13; INEGI, 2021).

Tabla 13. Población total, población por sexo, relación hombres-mujeres y edad mediana por municipio.

Estado	Población	% Población	% Hombres	% Mujeres	Relación hombres/mujeres	Edad media
<b>Estatad</b>	3,540,685		48	52	92.3	32
<b>Total estatal</b>	<b>3,540,685</b>		<b>48</b>	<b>52</b>	<b>92.3</b>	<b>32</b>
Municipio	Población	% Población	% Hombres	% Mujeres	Relación hombres/mujeres	Edad media
<b>San Miguel Totolapan</b>	24,139	0.7	49.2	50.8	96.9	32
<b>Ajuchitlán del Progreso</b>	37,655	1.1	48.8	51.2	95.3	32
<b>Tápam de Galeana</b>	65,237	1.8	49.7	50.3	98.8	37
<b>Coyuca de catalán</b>	38,554	1.1	49.3	50.7	97.2	37
<b>Atoyac de Álvarez</b>	60,680	1.7	48.6	51.4	94.6	37
<b>Total municipal</b>	<b>226,265</b>	<b>6.4</b>				

Fuente: INEGI, 2021.



Al examinar la relación entre la cantidad de hombres y mujeres en los cinco municipios, independientemente de la edad, se observa que el promedio regional es de 96,5 hombres por cada 100 mujeres. Sin embargo, existen variaciones significativas en esta dinámica de género a nivel local.

En el caso de Técpan de Galeana, sobresale como el municipio con la mayor proporción de varones en comparación con mujeres, registrando 98.8 hombres por cada 100 mujeres. En contraste, Atoyac de Álvarez presenta una dinámica diferente, con una menor cantidad de hombres, aproximadamente 94.6 por cada 100 mujeres (Figura 40; INEGI, 2021).

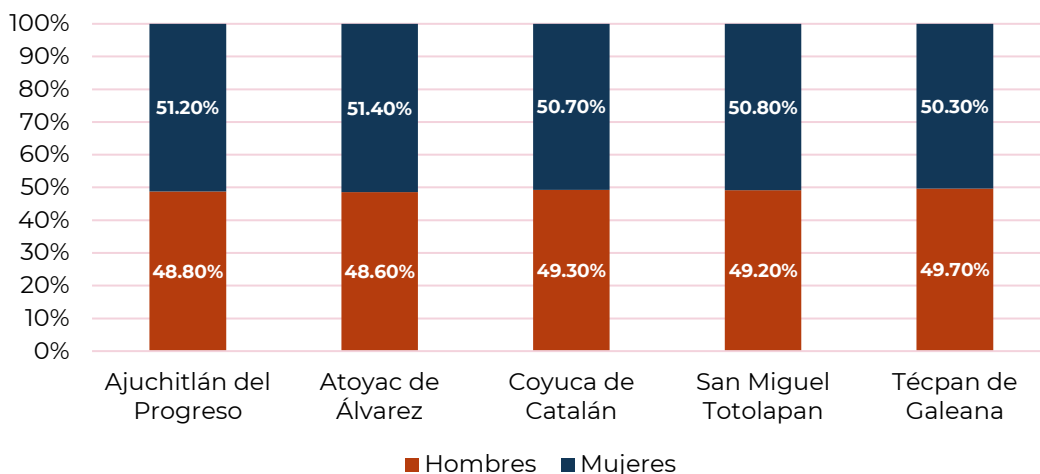


Figura 40. Composición de la población de los municipios en donde se ubica la propuesta de RB Sierra Tecuani (INEGI, 2021).

Para el análisis demográfico de los municipios incluidos en la propuesta de ANP, es relevante examinar la distribución de edades en cada uno de ellos. A continuación, se detallan los rangos de edades que registraron una mayor concentración de población en estos municipios (INEGI, 2021):

- En Atoyac de Álvarez, los grupos de edad más poblados son los de 10 a 14 años (5,844 habitantes), 5 a 9 años (5,786 habitantes) y 15 a 19 años (5,490 habitantes), con un total del 28.2 % de la población.
- En Coyuca de Catalán, los rangos de edad con mayor densidad poblacional son los de 0 a 4 años (3,793 habitantes), 5 a 9 años (3,623 habitantes) y 10 a 14 años (3,470 habitantes), representando en conjunto el 28.2 % de la población total.
- En Ajuchitlán del Progreso, los grupos de edad que sobresalen son los de 0 a 4 años (4,162 habitantes), 5 a 9 años (4,105 habitantes) y 10 a 14 años (3,718 habitantes), constituyendo el 31.8% de la población total.
- En el municipio de San Miguel Totolapan, los rangos de edad más poblados son los de 0 a 4 años (2,984 habitantes), 5 a 9 años (2,870 habitantes) y 10 a 14 años (2,672 habitantes), alcanzando un 35.3 % de la población total.
- Por último, en el municipio de Técpan de Galeana, los grupos de edad con mayor concentración de población son los de 5 a 9 años (5,789 habitantes), 10 a 14 años (5,751





habitantes) y 0 a 4 años (5,704 habitantes), representando en conjunto el 26.4 % de la población total.

El polígono de la propuesta de RB Sierra Tecuani abarca un total de 236 localidades. Los cuales se distribuyen de la siguiente forma: 111 en San Miguel Totolapan, 25 en Ajuchitlán del Progreso, 71 en Tépcan de Galeana, 26 en Coyuca de Catalán y 3 Atoyac de Álvarez (Tabla 14; INEGI, 2021).

Tabla 14. Número total de las localidades que se encuentran dentro de la propuesta de RB Sierra Tecuani por municipio.

Municipio	Localidades
Ajuchitlán del Progreso	25
Atoyac de Álvarez	3
Coyuca de Catalán	26
San Miguel Totolapan	111
Tépcan de Galeana	71
<b>Total</b>	<b>236</b>

Fuente: INEGI, 2021.

En la propuesta de RB Sierra Tecuani, en 2020, el total de población registrada que habita en las localidades fue de 17,768 personas, de las cuales 1,586 corresponden al municipio de Ajuchitlán del Progreso, 813 al municipio de Atoyac de Álvarez, 977 al municipio de Coyuca de Catalán, 11,272 al municipio de San Miguel Totolapan y 3,120 al municipio de Tépcan de Galeana (Tabla 15; INEGI, 2021).

Tabla 15. Población total de los municipios que se ubican dentro de la propuesta de RB Sierra Tecuani por municipio.

Municipio	Población total
Ajuchitlán del Progreso	1,586
Atoyac de Álvarez	813
Coyuca de Catalán	977
San Miguel Totolapan	11,272
Tépcan de Galeana	3,120
<b>Total</b>	<b>17,768</b>

Fuente: INEGI, 2021.

Observando a la población de las localidades que se encuentran dentro del polígono de la propuesta de ANP, en cuanto a la composición de edades, existe un alto índice de natalidad debido a que el rango de población con mayor concentración, para ambos sexos, es el de 0 a 4 años y de 5 a 9 años. En este sentido, la población infantil constituye el grupo demográfico de mayor relevancia en el área de interés (Figura 41; INEGI, 2021).



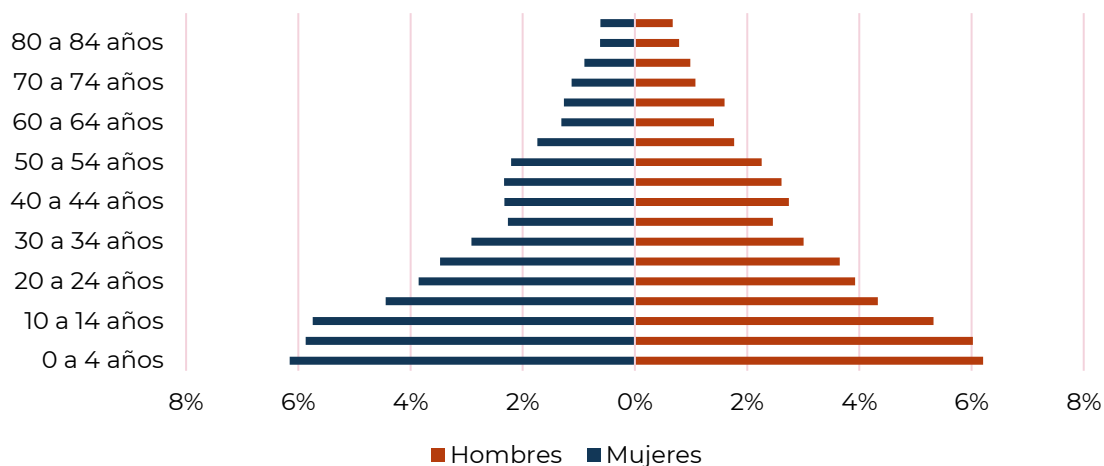


Figura 41. Pirámide poblacional de la población que habita en las localidades que se ubican dentro de la propuesta de la RB Sierra Tecuani (INEGI, 2021).

## B.2 Escolaridad

En 2020, los principales grados académicos de la población de 15 años y más en el estado de Guerrero fueron primaria (30 %), secundaria (27.5 %), preparatoria o bachillerato general (23.1 %) y licenciatura (13.8 %) (Figura 42; INEGI, 2021).

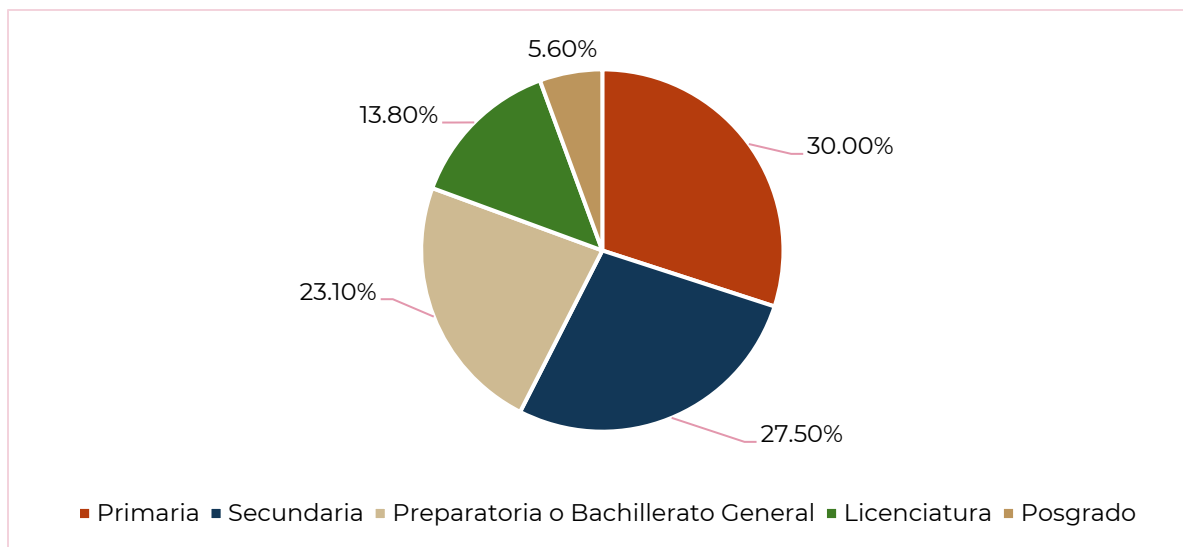


Figura 42. Nivel de escolaridad de la población de 15 años y más en Guerrero (INEGI, 2021).

Por otra parte, en el mismo año, la tasa de analfabetismo en el estado de Guerrero se situó en un 12.4 %. De la población analfabeta, un 39.1 % eran hombres, mientras que un 60.9 % eran mujeres (Figura 43; INEGI, 2021).



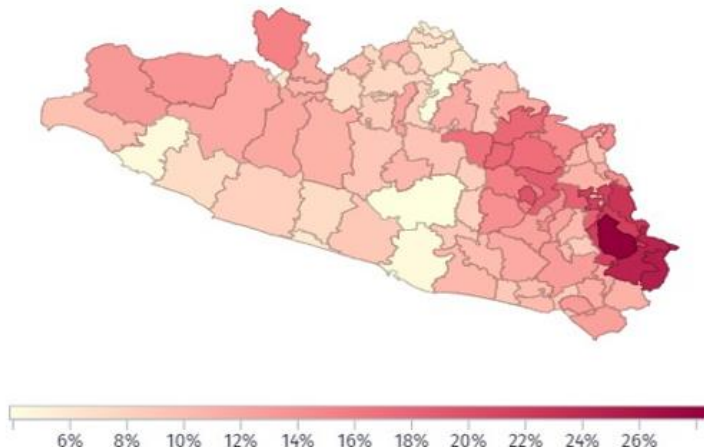


Figura 43. Tasa de analfabetismo de Guerrero (INEGI, 2021).  
\*La colorimetría indica el porcentaje de la población que es analfabeta,

En 2020, el 74.7 % de la población del estado Guerrero entre 3 y 5 años asistió a la escuela, 9 3% de la población entre 6 y 14 años y 40.8 % de la población entre 15 y 24 años (Figura 44; INEGI, 2021).

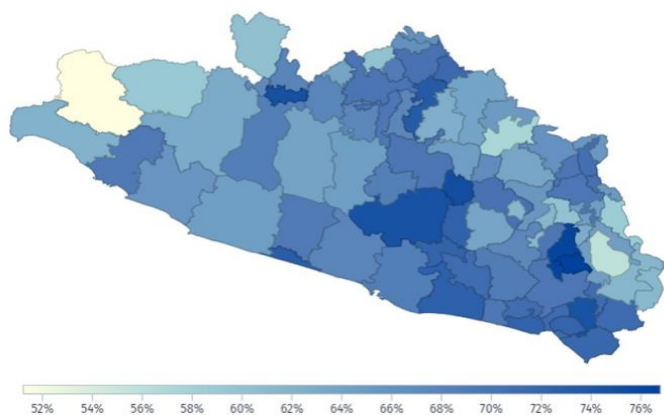


Figura 44. Población asistente a la educación (INEGI, 2021).

De igual manera, en el municipio de Atoyac de Álvarez, el porcentaje de personas con estudios de licenciatura es más alto que en los otros cuatro municipios. Por otro lado, se destaca que el municipio de San Miguel Totolapan muestra un patrón diferente. Aquí, la proporción de personas con solo estudios de nivel básico es más significativa, y también es el municipio en el que menos personas cuentan con estudios de licenciatura. Esto indica que, en el municipio de San Miguel Totolapan, la educación de nivel superior es menos común, y la mayoría de la población se encuentra en niveles educativos más bajos (Figura 45).



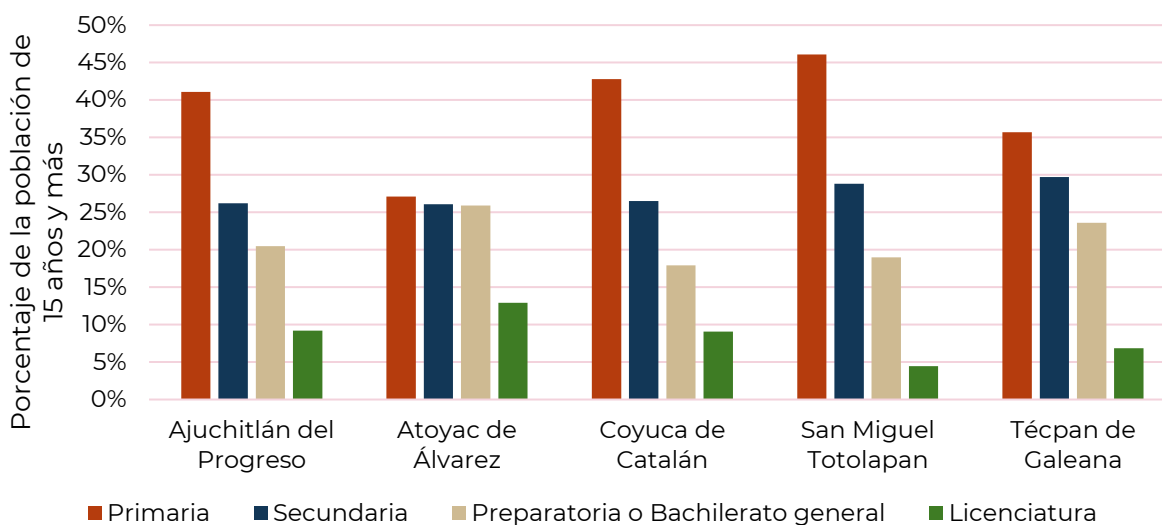


Figura 45. Nivel de escolaridad por municipio en la propuesta de RB Sierra Tecuani (INEGI, 2021).

### B.3 Ocupación y Empleo

La Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) es la principal fuente de información sobre el mercado laboral mexicano al ofrecer datos mensuales y trimestrales de la fuerza de trabajo, la ocupación, la informalidad laboral, la subocupación y la desocupación.

La ENOE no proporciona datos representativos a nivel municipal para ofrecer un análisis detallado de la población económicamente activa de 15 años en adelante. La falta de representatividad a nivel municipal implica que no se cuenta con información estadística confiable y completa para evaluar la situación de la población económicamente activa en cada municipio dentro del rango de edad mencionado. Este vacío de datos puede deberse a diversas limitaciones, como restricciones en la muestra de encuestados o a la disponibilidad de datos a nivel local. La falta de esta información detallada puede dificultar el análisis específico de las dinámicas laborales y económicas a nivel municipal.

### Población Económicamente Activa (PEA)

Durante el segundo trimestre de 2023, la tasa de participación laboral en el estado de Guerrero alcanzó el 61.6 %, lo que representó un incremento de 0.79 puntos porcentuales en comparación con el trimestre anterior, que se situaba en el 60.8 %. Este aumento en la tasa de participación laboral refleja un mayor involucramiento de la población en la fuerza laboral de Guerrero en ese período. En cambio, la tasa de desocupación en el mismo trimestre fue del 0.95 %, lo que equivale a alrededor de 30.6 millones de personas. Esto marcó una disminución de 0.85 puntos porcentuales en comparación con el trimestre anterior, cuando la tasa de desocupación estaba en el 1.8 %. La reducción en la tasa de desempleo señala una mejora en las oportunidades de empleo en el estado y una disminución en la cantidad de personas en búsqueda de trabajo (Figura 46; INEGI, 2023b).



Estos indicadores económicos proporcionan una visión significativa de la dinámica laboral en Guerrero durante el segundo trimestre de 2023, destacando un aumento en la participación laboral y una disminución en la tasa de desempleo, lo que puede ser un signo positivo para la economía y el empleo en la región.

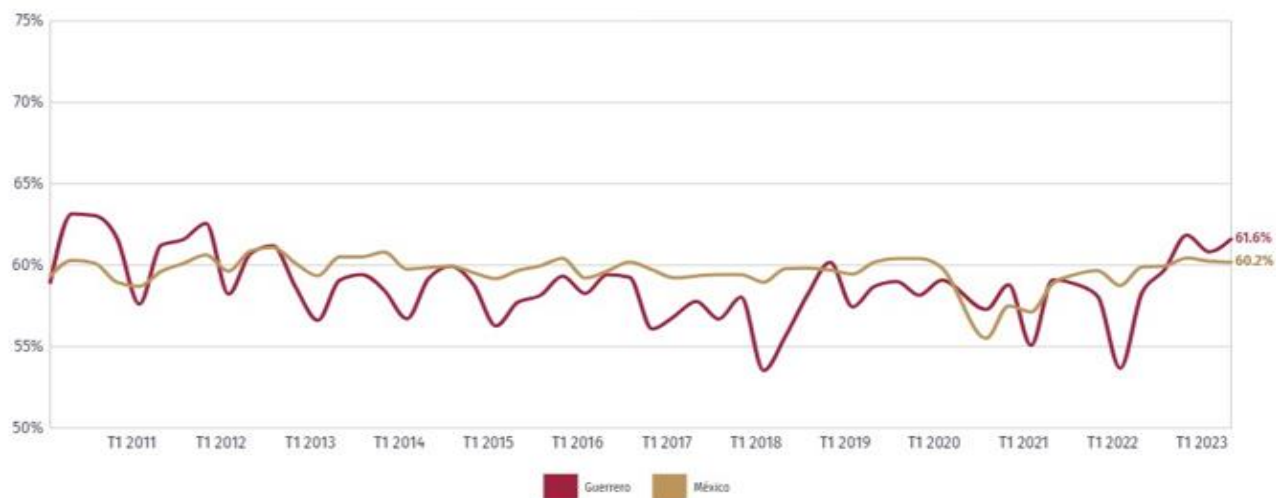


Figura 46. Evolución de la PEA en Guerrero (INEGI, 2023b).

### Salarios y Población Ocupada (PO)

Durante el segundo trimestre de 2023, la población ocupada en Guerrero alcanzó un total de 3.19 millones de personas, lo que marcó un aumento significativo del 105 % en comparación con el trimestre anterior, cuando se registraron 1.56 millones de ocupados. Esta cifra refleja un notable incremento en la actividad laboral en el estado y sugiere un recuento en la empleabilidad durante ese período. Además, en este mismo trimestre, se observa un aumento en el salario promedio mensual. El salario promedio alcanzó los 4 mil 58 pesos mexicanos, lo que representó un incremento de \$148 pesos en comparación con el trimestre anterior, cuando el salario promedio era de 3 mil 910 pesos mexicanos. Este aumento en el salario promedio mensual es un indicador positivo de mejoras en las condiciones económicas de la población ocupada en Guerrero (Figura 47; INEGI, 2023b).

Estos datos revelan una tendencia al alza en la ocupación y en los ingresos de la población laboral durante el segundo trimestre de 2023, lo que podría indicar un fortalecimiento de la economía y del mercado laboral en la región.



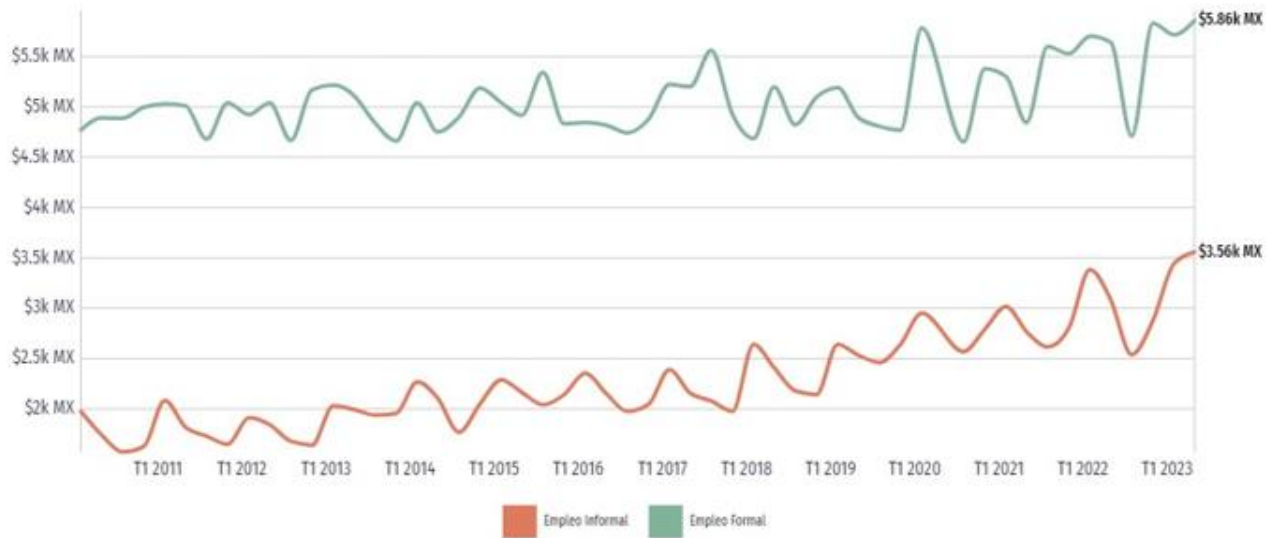


Figura 47. Evolución del salario promedio mensual en Guerrero (INEGI, 2023b).

#### B.4 Salud

En el estado de Guerrero, durante el año 2020, las opciones de atención médica más utilizadas por la población incluyeron el Centro de Salud u Hospital de la Secretaría de Salud (SSA) (Seguro Popular) con un total de 1.99 millones de personas, el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) con 445,000 personas y los Consultorios de Farmacia con 435,000 personas. Estos números reflejan la elección predominante de la población guerrerense en cuanto a la atención médica. En ese mismo año, los seguros sociales que reunieron a un mayor número de personas en el estado fueron los relacionados con Petróleos Mexicanos (Pemex), Defensa o Marina, con un total de 1.86 millones de personas, seguido por la categoría de "No Especificado" con 766,000 personas. Estos datos indican la relevancia y diversidad de las opciones de seguro social en Guerrero y resaltan la significativa cantidad de personas cubiertas por estos programas de salud específicos (Figura 48; INEGI, 2021).



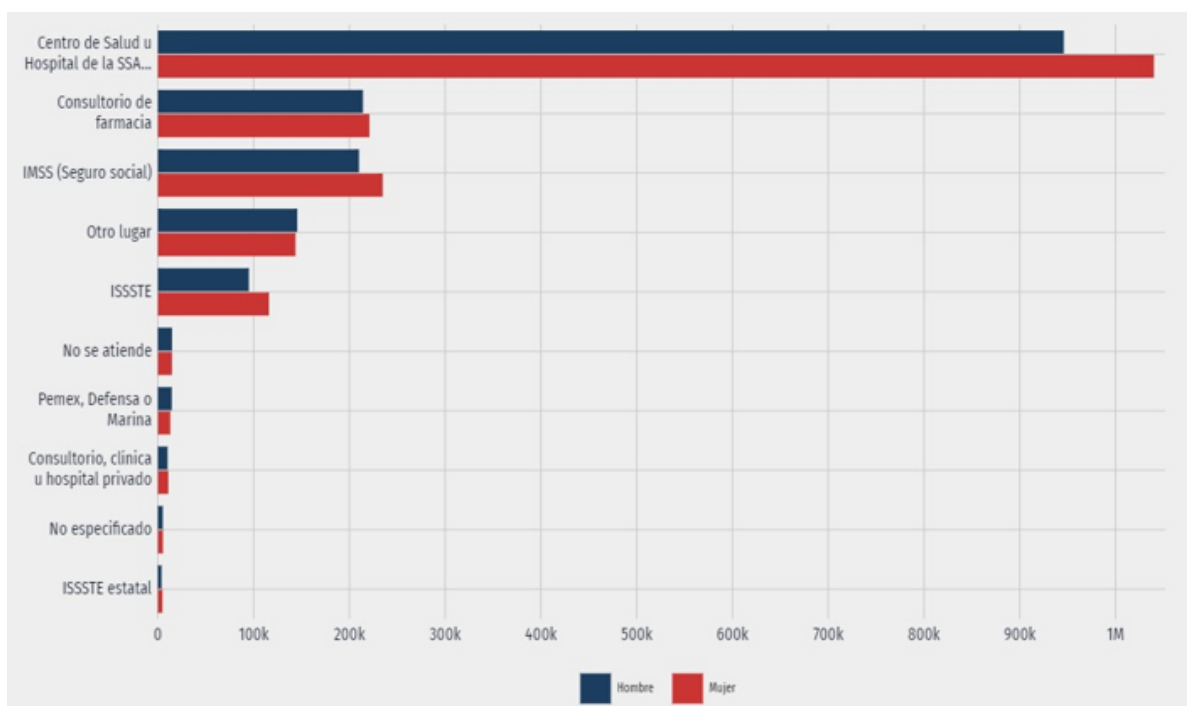


Figura 48. Distribución de la población de Guerrero afiliados al servicio de salud (INEGI, 2021).

A nivel municipal, en Atoyac de Álvarez, las opciones de atención de salud más utilizadas en 2020 fueron Centro de Salud u Hospital de la SSA (Seguro Popular) (36 mil personas), Consultorio de farmacia (8 mil personas) e Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE) (5 mil personas). En el mismo año, los seguros sociales que agruparon mayor número de personas fueron Pemex, Defensa o Marina (32 mil personas) y No Especificado (14 mil personas) (INEGI, 2021).

En el municipio de San Miguel Totolapan, durante el año 2020, las opciones de atención médica más frecuentemente utilizadas por la población incluyeron el Centro de Salud u Hospital de la SSA (Seguro Popular) con un total de 19 mil personas, seguido por los Consultorios de Farmacia, que atendieron a alrededor de 3 mil personas, y una minoría que no buscó atención médica, con 820 personas. Estos números reflejan las preferencias y las opciones de atención médica en este municipio. En ese mismo año, los seguros sociales que abarcaron al mayor número de personas en San Miguel Totolapan fueron aquellos relacionados con Pemex, Defensa o Marina, que brindaron atención médica a un total de 18.5 mil personas, seguidos por la categoría "No Especificado" con 4.72 millones de personas. Estos datos subrayan la diversidad de opciones de seguro social y la cantidad significativa de personas cubiertas por estos programas de salud específicos (INEGI, 2021).

En Coyuca de Catalán, las opciones de atención de salud más utilizadas en 2020 fueron Centro de Salud u Hospital de la SSA (Seguro Popular) (26 mil personas), Consultorio de farmacia (4 mil personas) y Otro lugar (mil personas). En el mismo año, los seguros sociales que agruparon mayor número de



personas fueron Pemex, Defensa o Marina (21 mil personas) y No Especificado (11 mil personas) (INEGI, 2021).

En el municipio de Técuán de Galeana, durante el año 2020, las opciones de atención médica más frecuentemente elegidas por la población incluyeron el Centro de Salud u Hospital de la SSA (Seguro Popular) con un total de 44 mil personas atendidas, seguido por los Consultorios de Farmacia, que brindaron atención a aproximadamente 8 mil personas, y otra categoría que incluye diferentes lugares de atención médica, con 4 mil personas. Estos datos ofrecen una visión de las preferencias y las opciones de atención médica en este municipio. En ese mismo año, los seguros sociales que agruparon al mayor número de personas en Técuán de Galeana fueron los relacionados con Pemex, Defensa o Marina, con un total de 44 mil personas beneficiadas, seguidos por la categoría "No Especificado", que incluyó a 10.4 millones de personas (INEGI, 2021).

En el municipio de Ajuchitlán del Progreso, durante el año 2020, las opciones de atención médica seleccionadas frecuentemente por la población incluyeron el Centro de Salud u Hospital de la SSA (Seguro Popular) con un total de 26 mil personas atendidas, seguido por los Consultorios de Farmacia, que brindaron atención a aproximadamente 5 mil personas, y el ISSSTE, que atendió a mil personas. Estos datos proporcionan una visión de las preferencias y las opciones de atención médica en este municipio. En ese mismo año, los seguros sociales que agruparon al mayor número de personas en Ajuchitlán del Progreso fueron los relacionados con Pemex, Defensa o Marina, con un total de 22 mil personas beneficiadas, seguidos por la categoría "No Especificado", que incluyó a 11.8 millones de personas. Estos datos subrayan la diversidad de opciones de seguro social y la cantidad significativa de personas cubiertas por estos programas de salud específicos en el municipio. Esta información es vital para comprender las dinámicas de atención médica en Ajuchitlán del Progreso y puede servir como base para mejorar los servicios de salud en la región (INEGI, 2021).

## B.5 Condiciones de vida

### Índice de marginación y rezago social

El Consejo Nacional de Población (CONAPO, 2021) elabora 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

Con base en estimaciones del CONAPO, el municipio de Ajuchitlán del Progreso presenta un Índice de Marginación (IM) de 0.75, lo que representa que su grado de marginación se clasifica en *muy alto*; mientras que, el municipio de Atoyac de Álvarez presenta un IM de 0.84, lo que representa que su grado de marginación se clasifica en *medio*; para el caso del municipio de Coyuca de Catalán, su IM es de 0.77, lo que lo clasifica con un grado de marginación *alto*; el municipio de San Miguel Totolapan presenta un IM de 0.68 con un grado de marginación *muy alto*; y para el municipio de Técpan de Galeana, el IM se sitúa en 0.84, lo que implica un grado de marginación *medio* (Tabla 16).

Tabla 16. Índice de Marginación y Grado de Marginación de los municipios en donde se ubica la propuesta de RB Sierra Tecuani.

Municipio	Índice de Marginación	Grado de Marginación				
		Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
Ajuchitlán del Progreso	0.75					X
Atoyac de Álvarez	0.84			X		
Coyuca de Catalán	0.77				X	
San Miguel Totolapan	0.68					X
Técpan de Galeana	0.84			X		

Fuente: CONAPO, 2021.

Entre algunos datos a destacar están el porcentaje de la población ocupada que percibe ingresos menores a dos salarios mínimos, donde, en el municipio de Ajuchitlán del Progreso, el porcentaje de la población ocupada que percibe ingresos menores a dos salarios mínimos es de 89 %; además, 41 % del total las viviendas particulares presentan hacinamiento, 13.35 % de las viviendas particulares no cuentan con agua entubada y 2.46 % no tienen acceso a energía eléctrica (CONAPO, 2021).

Para el municipio de Atoyac de Álvarez, el porcentaje de la población ocupada que percibe ingresos menores a dos salarios mínimos es de 81.11 %; además, 34.87 % del total las viviendas particulares presentan hacinamiento, 2.24 % de las viviendas particulares no cuentan con agua entubada y 1.15 % no tienen acceso a energía eléctrica (CONAPO, 2021).

En cuanto al municipio de Coyuca de Catalán, el porcentaje de la población ocupada que percibe ingresos menores a dos salarios mínimos es de 86.46 %; además, 30.86 % del total las viviendas particulares presentan hacinamiento, 14.5 % de las viviendas particulares no cuentan con agua entubada y 3.5 % no tienen acceso a energía eléctrica (CONAPO, 2021).

Por su parte, el municipio de San Miguel Totolapan presentó las siguientes características: el porcentaje de la población ocupada que percibe ingresos menores a dos salarios mínimos es de 92.97



%; además, 48.22 % del total las viviendas particulares presentan hacinamiento, 22 % de las viviendas particulares no cuentan con agua entubada y 5 % no tienen acceso a energía eléctrica (CONAPO, 2021).

Finalmente, en el municipio de Atoyac de Álvarez el porcentaje de la población ocupada que percibe ingresos menores a dos salarios mínimos es de 78.88 %; además, 31.34 % del total las viviendas particulares presentan hacinamiento, 6.23 % de las viviendas particulares no cuentan con agua entubada y 1.24 % no tienen acceso a energía eléctrica (CONAPO, 2021).

En lo que respecta a las localidades ubicadas al interior de la propuesta de ANP, INEGI sólo identifica 177 localidades debido a términos de confidencialidad donde no es posible desagregar la información para localidades con menos de tres viviendas habitadas (INEGI, 2021). De las 177 localidades dentro del polígono de la propuesta 85 presentan un grado de marginación alto; 53 tienen un grado de marginación alto; 27 medio; 11 bajo; y sólo 1, ubicada en el municipio de Técpan de Galeana, reporta un grado de marginación muy bajo (Tabla 17).

Tabla 17. Grado de marginación de las localidades ubicadas al interior de la propuesta de RB Sierra Tecuani.

Municipio	Total de localidades	Grado de Marginación				
		Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
Ajuchitlán del Progreso	17			2	4	11
Atoyac de Álvarez	2			1	1	
Coyuca de Catalán	15			7	1	7
San Miguel Totolapan	100			6	34	60
Técpan de Galeana	43	1	11	11	13	7
<b>Total</b>	<b>177</b>	<b>1</b>	<b>11</b>	<b>27</b>	<b>53</b>	<b>85</b>

Fuente: CONAPO (2021).

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 en la vivienda 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 derechohabencia 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 Índice de Rezago Social (IRS), se genera la clasificación de las diferentes unidades geográficas en uno de los cinco Grados de Rezago Social (GRS): muy bajo, bajo, medio, alto y muy alto.

Del total de localidades de cada municipio que se encuentran dentro del polígono, para el municipio de Ajuchitlán del Progreso, CONEVAL (2021) identifica un total de 17 localidades, de las cuales 2 cuentan con un GRS medio; 8 cuentan con un GRS alto; y 7 tienen un GRS muy alto. Para el municipio de Atoyac de Álvarez, CONEVAL (2021) identifica un total de 2 localidades, ambas con un GRS medio. En el caso del municipio de Coyuca de Catalán, se identifican 15 localidades con la siguiente distribución: 6 con un GRS medio; 2 con un GRS alto y 7 con un GRS muy alto. Por su parte, 100 localidades ubicadas al interior del ANP correspondientes al municipio de San Miguel Totolapan presentan las siguientes características: 8 tienen un GRS medio; 59 un GRS alto y 33 un GRS muy alto. Finalmente, las 43 localidades del municipio de Técpan de Galeana se distribuyen del siguiente modo: 13 se ubican con un GRS bajo; 12 con un GRS medio; 13 con un GRS alto y 5 con un GRS muy alto (Tabla 18).

Tabla 18. Índice de rezago social y grado de rezago social de las localidades en donde se ubica la propuesta de RB Sierra Tecuani.

Municipio	Total de localidades	Grado de Rezago Social				
		Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
Ajuchitlán del Progreso	17	-	-	2	8	7
Atoyac de Álvarez	2	-	-	2	-	
Coyuca de Catalán	15	-	-	6	2	7
San Miguel Totolapan	100	-		8	59	33
Técpan de Galeana	43	-	13	12	13	5
<b>Total</b>	<b>177</b>	<b>-</b>	<b>13</b>	<b>30</b>	<b>82</b>	<b>52</b>

Fuente: CONEVAL, 2021.



## Vivienda

En el estado de Guerrero en 2020, se observó que la mayoría de las viviendas particulares habitadas estaban compuestas por 3 cuartos (28.3 %) y 2 cuartos (26.7 %), lo que indica una distribución común en el tamaño de las viviendas. Además, se destacaron las viviendas particulares habitadas que tenían 1 dormitorio (44 %) y 2 dormitorios (37.3 %), lo que refleja la prevalencia de viviendas con una o dos habitaciones en el estado durante ese período (Figura 49; INEGI, 2021)

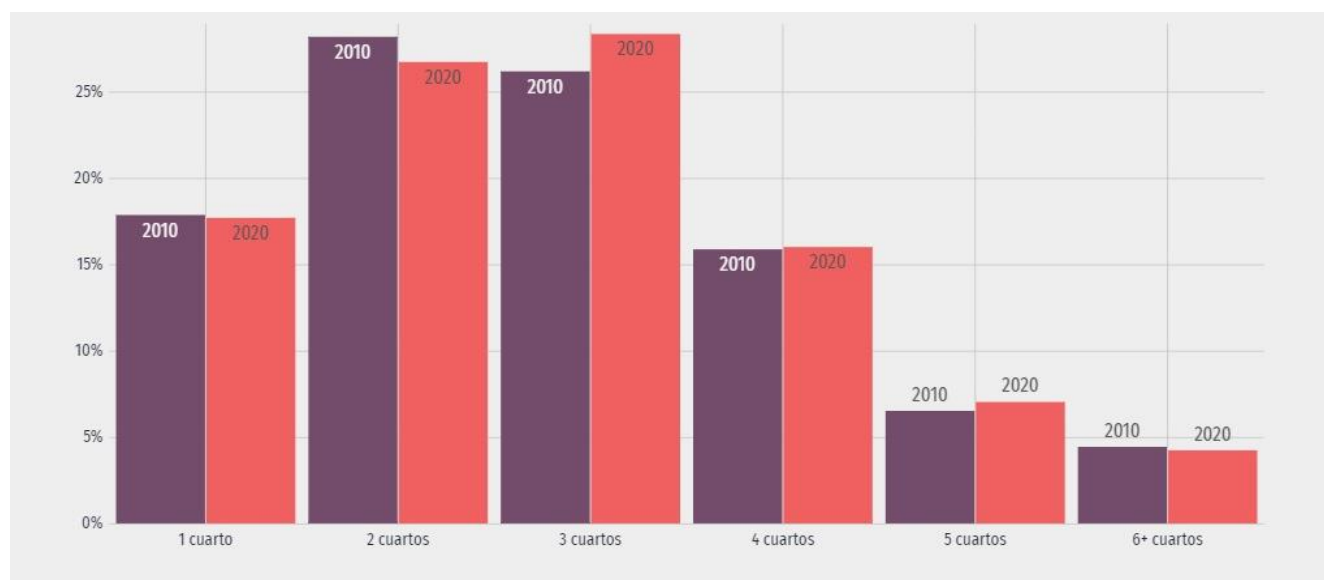


Figura 49. Distribución de viviendas habitadas según número de cuartos en Guerrero (INEGI, 2021).

En San Miguel Totolapan, en 2020 la mayoría de las viviendas particulares habitadas contaba con 2 y 3 cuartos, lo que representa el 29.3 % y 26.5 %, respectivamente. En el mismo periodo, destacan de las viviendas particulares habitadas con 1 y 2 dormitorios, 51.3 % y 32.7 %, respectivamente. En Coyuca de Catalán, en 2020 la mayoría de las viviendas particulares habitadas contaba con 2 y 3 cuartos, 38.2 % y 33.1- %, respectivamente. En el mismo periodo, destacan de las viviendas particulares habitadas con 2 y 1 dormitorios, 44 % y 43.4 %, respectivamente. En Técpan de Galeana, en 2020 la mayoría de las viviendas particulares habitadas contaba con 2 y 3 cuartos, 27.7 % y 26.4 %, respectivamente. En el mismo periodo, destacan de las viviendas particulares habitadas con 1 y 2 dormitorios, 50.5 % y 33.5 %, respectivamente. Para el municipio de Ajuchitlán del Progreso, En 2020, la mayoría de las viviendas particulares habitadas contaba con 2 y 3 cuartos, 39.3 % y 27.3 %, respectivamente. En el mismo periodo, destacan de las viviendas particulares habitadas con 1 y 2 dormitorios, 43.2 % y 41.8 %, respectivamente (INEGI, 2021).

En general, estos datos reflejan algunas diferencias en la distribución de cuartos y dormitorios en las viviendas de estos municipios. Los municipios de Ajuchitlán del Progreso y Coyuca de Catalán tienden a tener un equilibrio entre 2 y 3 cuartos, mientras que otros, como San Miguel Totolapan, tienen un mayor número de viviendas con 1 dormitorio.





## B.6. Organización comunitaria

### *Unión de Ejidos Forestales y Agropecuarios “Hermenegildo Galeana” A.C.*

La Unión de Ejidos Forestales y Agropecuarios “Hermenegildo Galeana” es una organización que actualmente agrupa cerca de 22 núcleos ejidales y también a propietarios privados, quienes de manera conjunta realizan gestiones para el fortalecimiento de las capacidades productivas de la región, en temas como agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal entre otros. Busca promover e impulsar los procesos de desarrollo económico, social, ambiental y humano en las familias, tomando como base fundamental el uso y el aprovechamiento de los recursos naturales maderables y no maderables en una forma racional, programada, integral y sustentable.

### *UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVICULTORAS DE GUERRERO A. C*

La Unión Estatal de Silvicultores pretende que su organización sea una base para llevar a cabo una discusión con las instituciones gubernamentales que pretenda lograr un acuerdo sobre los objetivos que se deben perseguir en el mediano plazo de manera compartida entre organizaciones e instituciones y así permita realizar acciones conjuntas entre el gobierno y la sociedad que realmente resuelva los problemas del sector e impulse el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y el bienestar de las comunidades de silvicultores.

## B.7 Producto Interno Bruto (PIB)

El Producto Interno Bruto (PIB) es el valor monetario de los bienes y servicios finales producidos por una economía en un periodo determinado (INEGI, 2022). El estado de Guerrero ha tenido una caída en su PIB a partir de 2010 de la cual no se ha podido recuperar, siendo aún más notoria la caída de su PIB a partir de la pandemia originada por la COVID-19, con un 1.33 % debido a la afectación por el turismo (Figura 50; INEGI, 2022).



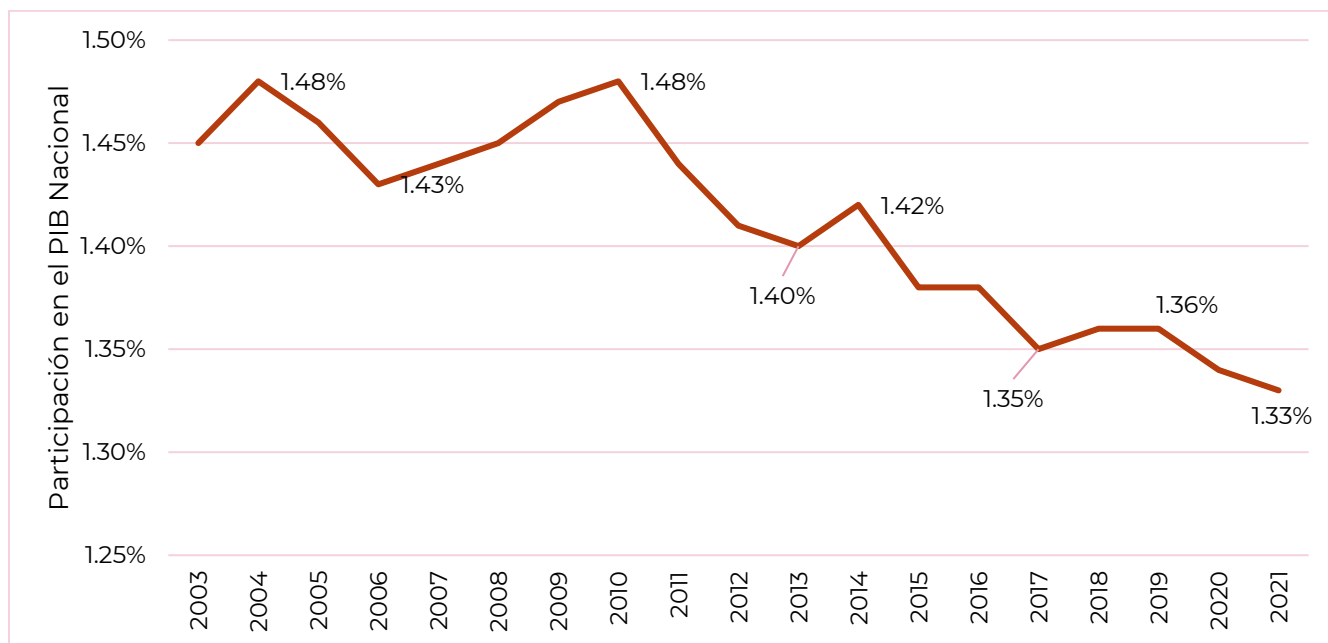


Figura 50. Participación del PIB del estado de Guerrero en el PIB nacional (INEGI, 2022).

En 2021, la economía de Guerrero presentó un PIB nominal de 330 937 millones de pesos (INEGI, 2022). La composición del PIB de Guerrero se distribuyó de la siguiente forma: las actividades primarias (agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza) participaron con el 6.04 %; las secundarias (construcción, industria manufacturera, industriales y petroleras), con el 17.32 % y las terciarias (comercio, transporte, almacenamiento, servicios de salud, turismo) con el 76.63 % (Figura 51; INEGI, 2022)

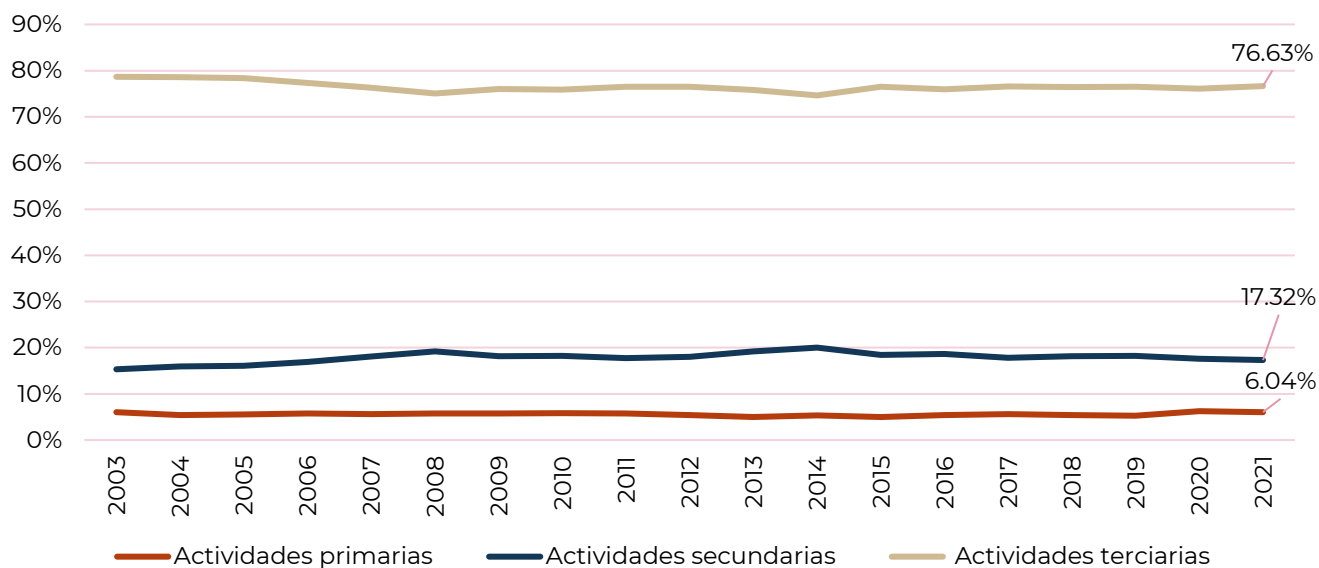


Figura 51. Participación de las actividades económicas respecto al PIB del estado de Guerrero (INEGI, 2022).



## Turismo

En México, el sector turístico ha representado un gran impulsor de la economía en los últimos 60 años, se ha identificado como promotor del desarrollo nacional, principalmente como generador de divisas y de empleos y alentador del progreso regional (López-Hernández y Garduño-Félix, 2019).

La actividad turística en el estado de Guerrero es relevante, pues la participación del PIB turístico en el PIB de la entidad representó un 14 %, con un ingreso de 33 millones 579 mil de pesos en 2019. Asimismo, la participación de la entidad en el PIB Turístico Nacional fue del 1.4 %. En términos nacionales, el PIB Turístico del estado de Guerrero se ubica en el onceavo lugar a nivel nacional (DATATUR, 2021).

En términos de ocupación hotelera para Guerrero, después de la pandemia pasó de 53.1 % a 31.4 % debido a las restricciones, el turismo fue uno de los sectores más afectados, sin embargo, para el año 2022 llegó a 48.6 % casi a niveles prepandemia, aunque en términos de derrama económica llegó a 59 millones 903 mil pesos rebasando esos niveles, ya que el gasto que realizan los turistas cada día, en promedio, pasó de mil 454 pesos en 2019 a 2 mil 943 pesos para el 2022 (Gobierno de Guerrero, 2022)

## C) Usos y aprovechamientos, actuales y potenciales de los recursos naturales

Las Reservas de la Biosfera son territorios cuyo objetivo es armonizar la conservación de la diversidad biológica y cultural y el desarrollo económico y social a través de la relación de las personas con la naturaleza. A continuación, se revisan los principales usos que le da la población de los municipios en donde se ubica la propuesta de RB Sierra Tecuani: Tecpán de Galeana, Atoyac de Álvarez, San Miguel Totolapan, Ajuchitlán del Progreso y Coyuca de Catalán, a sus recursos naturales en la región. Cabe destacar que todas las actividades descritas a continuación se desarrollan dentro de la propuesta de RB Sierra Tecuani, donde, para actividades como la agricultura y la ganadería, se tiene identificado que se desarrollan en un 12.89 % de la superficie de la propuesta de ANP.

### C.1) Usos actuales

#### Agricultura

De acuerdo con datos del Sistema de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP) (SIAP, 2023a), en el estado de Guerrero, existen un total de 924 mil 238.96 ha sembradas y 911 mil 505.18 ha cosechadas lo que generó un valor de producción de 20 mil 940 millones 811 mil 56 pesos para el año agrícola 2022.

La superficie sembrada en los municipios de Tecpán de Galeana, Atoyac de Álvarez, San Miguel Totolapan, Ajuchitlán del Progreso y Coyuca de Catalán (Tabla 23) representa el 17.1 % de la superficie sembrada estatal, mientras que el valor de la producción abarca el 21.5 % del valor generado por la producción del estado (SIAP, 2023a).

A continuación, se presentan los principales cultivos que hay en la propuesta de ANP donde el de mayor relevancia es el maíz, cabe mencionar que cada municipio tiene diferentes volúmenes de producción en los diferentes cultivos que ahí se desarrollan. En el municipio de Ajuchitlán del Progreso los principales cultivos que se producen son maíz de grano, sorgo forrajero, cacahuete, ajonjolí y



mango (Tabla 19). El municipio de Atoyac de Álvarez produce en su mayoría el cultivo de café cereza, seguido del maíz de grano, copra, mango y pastos y praderas (Tabla 20). El municipio de Coyuca de Catalán centra sus esfuerzos agrícolas especialmente en los cultivos de maíz de grano, sorgo grano, ajonjolí y sorgo forrajero (Tabla 21). El municipio de San Miguel Totolapan produce principalmente el cultivo de maíz de grano, seguido de sorgo forrajero, sorgo grano, calabaza semilla y ajonjolí (Tabla 22). Finalmente, el municipio de Técpan de Galeana enfoca sus esfuerzos en el cultivo de copra, seguido de pastos y praderas y maíz de grano (Tabla 23).

Tabla 19. Producción agrícola por cultivo en el municipio de Ajuchitlán del Progreso, 2022.

Cultivo	Superficie sembrada (Ha)	Superficie cosechada (Ha)	Producción (Ton)	Valor de la producción (Miles de pesos)
Ajonjolí	585.75	585.75	516.56	9,632.06
Cacahuete	633.45	633.45	1,368.93	19,362.87
Calabaza semilla	399	399	355.52	8,462.29
Frijol	71.96	71.96	68.03	994.2
Limón	16	6	59.12	407.82
Maíz de grano	17,757.53	17,757.53	62,135.21	294,206.39
Mango	512.84	472.22	5,868.00	24,490.54
Melón	495.6	495.6	15,095.98	108,239.99
Naranja	5.5	4.5	99.36	539.03
Papaya	11	9	226.1	1,167.87
Pastos y praderas	46.67	46.67	1,466.74	1,149.41
Sorgo forrajero	1,074.19	1,074.19	27,651.09	26,794.00
Sorgo grano	366.45	366.45	1,516.40	6,678.35
<b>TOTAL</b>	<b>21,975.94</b>	<b>21,922.32</b>	<b>116,427.04</b>	<b>502,124.81</b>

Fuente: SIAP, 2023a.

Tabla 20. Producción agrícola por cultivo en el municipio de Atoyac de Álvarez, 2022.

Cultivo	Superficie sembrada (Ha)	Superficie cosechada (Ha)	Producción (Ton)	Valor de la producción (Miles de pesos)
Aguacate	81	73	486.98	7,919.90
Ajonjolí	194	194	145.5	2,885.74
Anturios (gruesa)	1	1	1,430.00	3,575.00
Café cereza	23,980.50	19,985.00	22,183.50	163,242.61
Calabacita	33	33	204.96	1,867.10
Chile verde	33	33	224.81	3,091.22
Copra	5,830.00	5,820.00	13,263.56	117,144.41
Frijol	554	554	444.36	6,519.05
Jamaica	10	10	3.4	96.39
Maíz de grano	13,238.00	13,238.00	33,898.03	195,554.51
Mango	2,130.50	1,998.50	36,301.49	329,386.36
Melón	47.5	47.5	974.46	7,581.35







Cultivo	Superficie sembrada (Ha)	Superficie cosechada (Ha)	Producción (Ton)	Valor de la producción (Miles de pesos)
Nanche	45	37	214.24	1,472.39
Papaya	17	12	475.32	4,206.04
Pastos y praderas	646	646	19,671.56	16,267.27
Plátano	258	247	5,696.16	32,089.79
Sandía	81	81	2,129.74	14,255.29
Sorgo forrajero	33	33	718.46	602.92
Sorgo grano	129	129	302.18	1,624.50
Tamarindo	7.5	7.5	47.7	471.05
Tomate (jitomate)	30	30	498.98	6,076.43
<b>TOTAL</b>	<b>47,379.00</b>	<b>43,209.50</b>	<b>139,315.39</b>	<b>915,929.31</b>

Fuente: SIAP, 2023a.

Tabla 21. Producción agrícola por cultivo en el municipio de Coyuca de Catalán, 2022.

Cultivo	Superficie sembrada (Ha)	Superficie cosechada (Ha)	Producción (Ton)	Valor de la producción (Miles de pesos)
Aguacate	38	30	317.16	2,385.07
Ajonjolí	471.75	471.75	416.93	7,853.77
Camote	25.8	25.8	234.78	1,750.60
Ciruela	7	6	15.54	51.12
Durazno	24	24	112.61	737.94
Limón	18	18	117.32	843.42
Maíz de grano	16,711.60	16,711.60	70,709.89	344,865.21
Mango	49	43	552.77	2,368.18
Manzana	24	24	139.44	1,046.75
Melón	47.5	47.5	1,340.58	9,590.94
Papaya	6	6	90.34	449.37
Plátano	18	15	255.64	1,691.57
Sandía	17.5	17.5	361.03	1,754.99
Sorgo forrajero	233.15	233.15	7,185.92	6,516.49
Sorgo grano	2,324.05	2,324.05	8,937.56	42,952.86
<b>TOTAL</b>	<b>20,015.35</b>	<b>19,997.35</b>	<b>90,787.51</b>	<b>424,858.27</b>

Fuente: SIAP, 2023a.

Tabla 22. Producción agrícola por cultivo en el municipio de San Miguel Totolapan, 2022.

Cultivo	Superficie sembrada (Ha)	Superficie cosechada (Ha)	Producción (Ton)	Valor de la producción (Miles de pesos)
Ajonjolí	458.4	458.4	447.26	8,230.93
Calabaza semilla	531	531	509.76	12,137.14
Frijol	21.85	21.85	21.74	324.2
Limón	4	3	37.95	282.83





Cultivo	Superficie sembrada (Ha)	Superficie cosechada (Ha)	Producción (Ton)	Valor de la producción (Miles de pesos)
Maíz de grano	13,341.50	13,341.50	41,059.45	201,311.37
Mango	26	23	307.5	1,312.32
Papaya	2.31	1.31	38.67	192.55
Pastos y praderas	42.59	42.59	1,352.79	1,055.51
Sorgo forrajero	903.71	903.71	25,683.60	25,695.61
Sorgo grano	572.56	572.56	2,264.15	10,381.86
<b>TOTAL</b>	<b>15,903.92</b>	<b>15,898.92</b>	<b>71,722.87</b>	<b>260,924.33</b>

Fuente: SIAP, 2023a.

Tabla 23. Producción agrícola por cultivo en el municipio de Técpan de Galeana, 2022.

Cultivo	Superficie sembrada (Ha)	Superficie cosechada (Ha)	Producción (Ton)	Valor de la producción (Miles de pesos)
Aguacate	497	455	3,004.17	47,755.61
Ajonjolí	95	95	72.2	1,409.07
Arroz palay	1	1	1.12	10.45
Cacahuate	3	3	2.91	54.49
Café cereza	1,595.47	1,278.47	1,163.41	8,264.57
Calabacita	70	70	492.37	3,597.78
Caña de azúcar	58	48	828.48	2,294.74
Chile verde	51	51	338.01	4,655.91
Copra	15,365.00	13,603.00	36,670.15	323,268.09
Durazno	11	11	82.61	832.95
Frijol	636	636	617.22	8,926.12
Guayaba	17	13	82.03	789.39
Jamaica	20	20	7.4	209.73
Jengibre	1.2	1.2	6.1	115.74
Maíz de grano	11,643.00	11,643.00	31,972.98	184,745.70
Mango	7,114.00	6,684.00	119,435.33	1,113,322.96
Melón	116	116	2,744.12	22,244.50
Nanche	6	4	22.2	186.63
Papaya	165	129	5,193.37	46,262.98
Pastos y praderas	12,985.00	12,985.00	302,799.09	242,175.25
Plátano	2,145.00	2,053.00	52,682.04	347,760.73
Sandía	155	155	5,505.43	33,883.45
Sorgo forrajero	34.5	34.5	916.13	767.37
Sorgo grano	21	21	46.26	248.14
Tamarindo	6	5	30.8	279.58
Tomate (jitomate)	49.12	49.12	878.71	10,731.44





Cultivo	Superficie sembrada (Ha)	Superficie cosechada (Ha)	Producción (Ton)	Valor de la producción (Miles de pesos)
<b>TOTAL</b>	<b>52,860.29</b>	<b>50,164.29</b>	<b>565,594.64</b>	<b>2,404,793.38</b>

Fuente: SIAP, 2023a.

## Ganadería

En lo que respecta a la actividad ganadera en el estado de Guerrero, el valor de la producción de carne en canal representó alrededor de 3 mil 983 millones 921 mil 229 pesos, de los cuales los municipios de Tecpán de Galeana, Atoyac de Álvarez, San Miguel Totolapan, Ajuchitlán del Progreso y Coyuca de Catalán aportan 939 millones 096 mil 802 pesos, esto es, el 20.4 % de la producción de carne en canal de la entidad. Los productos bovinos (carne y leche) son los de mayor relevancia en la región (Tabla 24, Tabla 25, Tabla 26, Tabla 27, Tabla 28).

Tabla 24. Producción ganadera en el municipio de Ajuchitlán del Progreso, 2022.

Producto/Especie	producción (Toneladas)	Peso promedio en canal (\$/Kg)	Valor de la producción en canal (miles \$)
Ave	376.07	40.04	15,057.08
Guajolote	14.43	55.6	802.63
Bovino	2,228.59	65.85	146,759.75
Caprino	255.73	72.79	18,614.39
Ovino	143.24	77.4	11,086.27
Porcino	914.42	47.03	43,001.17
<b>TOTAL</b>	<b>3,932.48</b>		<b>235,321.29</b>

Fuente: SIAP, 2023b.

Tabla 25. Producción ganadera en el municipio de Atoyac de Álvarez, 2022.

Producto/Especie	producción (Toneladas)	Peso promedio en canal (\$/Kg)	Valor de la producción en canal (miles \$)
Ave	204.07	44.17	9,014.16
Guajolote	1.49	59.91	89.56
Bovino	917.42	71.1	65,227.84
Caprino	25.08	72.97	1,830.64
Ovino	23.90	79.17	1,892.87
Porcino	441.05	48.63	21,447.25
<b>TOTAL</b>	<b>1,613.01</b>		<b>99,502.32</b>

Fuente: SIAP, 2023b.





Tabla 26. Producción ganadera en el municipio de Coyuca de Catalán, 2022.

Producto/Especie	producción (Toneladas)	Peso promedio en canal (\$/Kg)	Valor de la producción en canal (miles \$)
Ave	109.07	38.42	4,190.72
Guajolote	8.15	53.12	433.26
Bovino	4,066.37	66.76	271,488.84
Caprino	134.98	72.51	9,788.00
Ovino	136.58	79.33	10,835.26
Porcino	222.73	46.14	10,276.51
<b>TOTAL</b>	<b>4,677.88</b>		<b>307,012.59</b>

Fuente: SIAP, 2023b.

Tabla 27. Producción ganadera en el municipio de San Miguel Totolapan, 2022.

Producto/Especie	producción (Toneladas)	Peso promedio en canal (\$/Kg)	Valor de la producción en canal (miles \$)
Ave	303.12	37.85	11,472.05
Guajolote	14.90	50.87	758.25
Bovino	1,738.87	68.67	119,401.34
Caprino	163.48	72.57	11,864.63
Ovino	170.87	76.91	13,142.21
Porcino	1,020.18	44.71	45,613.92
<b>TOTAL</b>	<b>3,411.42</b>		<b>202,252.40</b>

Fuente: SIAP, 2023b.

Tabla 28. Producción ganadera en el municipio de Técpan de Galeana, 2022.

Producto/Especie	producción (Toneladas)	Peso promedio en canal (\$/Kg)	Valor de la producción en canal (miles \$)
Ave	186.07	45.32	8,432.76
Guajolote	0.97	61.11	59.64
Bovino	1,058.71	71.71	75,916.32
Caprino	33.34	72.7	2,424.44
Ovino	35.80	79.68	2,852.88
Porcino	105.64	50.37	5,321.75
<b>TOTAL</b>	<b>1,420.53</b>		<b>95,007.79</b>

Fuente: SIAP, 2023b.





### Otros productos de origen animal

En los municipios en donde se ubica la propuesta de RB Sierra Tecuani se registraron actividades de producción de leche de origen bovino. Concretamente, el SIAP (2023b) reportó que, en los municipios de Tecpán de Galeana, Atoyac de Álvarez, San Miguel Totolapan, Ajuchitlán del Progreso y Coyuca de Catalán se produjeron 17 millones 392 mil 225 litros de leche bovina (19.24 % de la producción de leche bovina de la entidad), los cuales representaron un valor de la producción de aproximadamente 159 millones de pesos (Tabla 29).

Tabla 29. Producción de leche en los municipios en donde se ubica la propuesta de RB Sierra Tecuani, 2022.

Producto	Producción miles de litros	Precio litro	Valor de la producción (miles de pesos)
<b>Ajuchitlán del Progreso</b>			
Leche	1,771.44	9.07	16,061.87
<b>Atoyac de Álvarez</b>			
Leche	2,153.08	9.28	19,986.30
<b>Coyuca de Catalán</b>			
Leche	6,550.33	8.93	58,501.33
<b>San Miguel Totolapan</b>			
Leche	1,604.38	9.69	15,550.60
<b>Técpán de Galeana</b>			
Leche	5,312.99	9.32	49,529.20

Fuente: SIAP, 2023b.

En lo que respecta a la producción de huevo para plato, dentro del área de interés se produjo el 6.17 % de la producción estatal de este producto. Asimismo, las actividades de apicultura en los municipios dieron origen a 137 509 litros de miel (6.6 % de la producción de miel de la entidad) que representaron un valor de la producción por 6 millones 547 mil 531 pesos. También se registraron actividades de producción de cera en la propuesta de ANP (Tabla 30).

Tabla 30. Apicultura en los municipios en donde se ubica la propuesta de RB Sierra Tecuani, 2022.

Apicultura	Producción miles de litros	Precio (\$/Kg)	Valor de la producción miles de pesos
<b>Atoyac de Álvarez</b>			
Miel	110.98	47.39	5,259.88
Cera	3.15	66.94	211.04
<b>Coyuca de Catalán</b>			
Miel	3.83	49.34	189.00
Cera	0.15	63.21	9.67
<b>Técpán de Galeana</b>			





Miel	22.69	48.40	1,098.65
Cera	0.21	65.79	14.14

Fuente: SIAP, 2023b.

### Aprovechamiento forestal

Con respecto a los proyectos que se desarrollan en la propuesta de ANP, solo se identifican los de aprovechamiento forestal que se llevan a cabo en la superficie que abarca 128,927.02 ha. Sólo 86,076.13 ha son de superficie boscosa, de las cuales 43,731.69 ha cuentan con manejo forestal de acuerdo con la Tabla 31.

Tabla 31. Predios con autorizaciones de Programas de Manejo Forestal Maderable y No Maderable apoyado por la CONAFOR identificados dentro de la propuesta de RB Sierra Tecuani.

Municipio	Predio	Superficie	Superficie
		Predio (ha)	Municipio ha
Ajuchitlán del Progreso	El Balcón	6,432.82	11,225.19
	Los Fresnos de Puerto Rico	1,303.07	
	Cuatro Cruces	1,138.70	
	La Trinidad	2350.60	
Atoyac de Álvarez	Piedras Grandes	580.30	580.30
Coyuca de Catalán	San Antonio de las Texas	7,466.33	7,466.33
	El Durazno	En dictaminación	
San Miguel Totolapan	Coronilla y sus anexos (Petlacala)	4,193.31	12,866.73
	Coronilla y sus Anexos (Palos altos)	2,996.40	
	Ciénega de Puerto Alegre	5,677.02	
Tecpán de Galeana	Platanillo	1,074.91	11,593.14
	Bajos de Balsamar	9,439.43	
	Pitales, Pitos y Letrados	1,078.80	
<b>Total</b>		<b>86,076.13</b>	<b>43,731.69</b>

Fuente: CONAFOR, 2023.

Se puede observar que en el municipio de San Miguel Totolapan se lleva a cabo el manejo forestal en 12,866.73 ha, en tres predios (Coronilla y sus anexos, Petlacala, Palos Altos, y Ciénega de Puerto Alegre); también en el municipio de Tecpán de Galeana se realiza el aprovechamiento en tres predios (Platanillo, Bajos de Balsamar y Pitales, Pitos y Letrados) en una superficie de 11,593.14 ha; además en el municipio de Ajuchitlán del Progreso se realiza el aprovechamiento en cuatro predios (El Balcón, Los Fresnos de Puerto Rico, Cuatro Cruces y La Trinidad) en una superficie de 11,225.19 ha; de igual forma se aprovecha en los municipios de Coyuca de Catalán en dos predios (San Antonio de las Texas y El Durazno) y Atoyac de Álvarez en un predio (Piedras Grandes) en una superficie de 7,466.33 y 580.30 ha, respectivamente (Tabla 19).





El manejo de los bosques en la propuesta de ANP cuenta con una vigencia que va desde el 2023 a 2031 a través de las autorizaciones emitidas por la Oficina de Representación de la SEMARNAT en el estado de Guerrero. Las superficies forestales en la propuesta de ANP son importantes para la prestación de servicios ambientales, principalmente la captación de agua de lluvia para la recarga del acuífero además de captura de carbono y producción de oxígeno, lo que permite mantener un equilibrio medioambiental, social y económico, lo que garantiza la preservación de la salud de los bosques y el ecosistema, en apego a lo que establece la legislación ambiental con el propósito de conservar su biodiversidad y la prestación de servicios ambientales, se debe llevar a cabo un aprovechamiento sustentable, además de evitar la realización de actividades que promueven cambios de uso de suelo, o la remoción de suelo y vegetación, tales como la agricultura, la apertura de nuevos caminos, construcción de infraestructura, así como la apertura o aprovechamiento de bancos de material, lo anterior debido a que tales actividades conllevan los impactos ambientales, con la consecuente disminución en la capacidad de proveer servicios ambientales.

## **C.2) Usos tradicionales**

### **Meliponicultura**

En Guerrero, como en otras regiones del país, las abejas meliponas se explotan desde tiempos prehispánicos para producir miel y cera que se utiliza como aislante y material didáctico en las escuelas. Es considerada de las abejas nativas más rendidoras, ya que el promedio por colonia y por año es de 3 a 6 kg, y el número de abejas por colonia es menor de mil. Además de producir miel, las meliponas son polinizadores eficaces de la vegetación silvestre y de numerosos cultivos a campo abierto o protegidos en invernaderos y túneles (Enciclopedia Guerrero, 2020).

Tradicionalmente en la región de la Sierra de Guerrero, los pobladores extraen colonias de abejas del bosque ya sea en un trozo o rama de un árbol hueco, los cuales colocan cerca de sus jardines y casas con el objetivo principal de disponer de la miel con fines medicinales, los pobladores comentan que sus generaciones anteriores endulzaban sus alimentos con miel de abejas meliponas debido a que no había recurso económico para comprar azúcar en esos años.

La miel extraída de esta región se ha convertido en un producto altamente valorado en los mercados locales, llegando a venderse a aproximadamente 1,400 pesos el litro, debido a la combinación de una oferta limitada y una demanda en constante crecimiento. Por tanto, resulta de gran importancia ofrecer capacitación en el manejo de la meliponicultura con el fin de lograr un enfoque más sustentable y aliviar la presión sobre las colmenas ya establecidas en el bosque.

### **Hongos comestibles**

En la región de la Montaña de Guerrero existen 20 especies registradas de hongos comestibles. En algunos de los pueblos y comunidades indígenas todavía conservan la cultura de la recolección para consumo y uso medicinal (Cisneros, 2019).





Culturalmente; cada temporada de hongos, los pobladores de las localidades acuden al bosque para su recolección, pero debido a la desinformación no todas las especies de hongos consumen en sus platillos, desaprovechando así gran variedad de hongos que pueden formar parte de su dieta.

### **Plantas medicinales**

En la Sierra de Guerrero, se emplean diversas plantas medicinales, entre las más comunes se encuentran el álamo (*Populus alba*), el fresno (*Fraxinus*) y numerosas plantas arbustivas y herbáceas, cada una con propiedades medicinales específicas que son utilizadas por los habitantes de la región y que se encuentran únicamente en áreas específicas del bosque. Además de fines medicinales, se utilizan plantas para el consumo humano, como el té de mejorana o poleo, (*Satureja macrostema*,) y el té de tilia (*Tilia platyphyllos*).

### **C.3) Usos potenciales**

#### **Pago por Servicios Ambientales (PSA)**

El programa denominado Pago por Servicios Ambientales (PSA) promueve acciones integrales para la conservación de los ecosistemas forestales, el fortalecimiento del capital social y el desarrollo económico sustentable, mediante la ejecución de actividades productivas amigables con el medio ambiente, como el ecoturismo, la apicultura, las ecotecnias y los viveros comunitarios, entre otras actividades, las cuales procuran en el mediano y largo plazo la generación de los servicios ambientales necesarios para el bienestar de la sociedad y favorecen la adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático (CONAFOR, 2022).

Esta modalidad ya se ha implementado en algunos de los ejidos que se encuentran en la propuesta de ANP, el objetivo es que más predios puedan acceder a estos apoyos para sumar en la conservación de las áreas de importancia.

#### **Ecoturismo**

La región Sierra de Guerrero posee potencial para el desarrollo de actividades de ecoturismo debido a la impresionante belleza escénica de sus áreas y su notable estado de conservación donde se puede implementar el establecimiento de cabañas y corredores ecoturísticos. Asimismo, se han descubierto antiguas minas de metales preciosos de la época colonial, así como vestigios históricos de la época de la independencia y la revolución dentro de la propuesta de ANP.

Además, se han informado hallazgos de antiguas culturas prehispánicas que habitaron la región. Los principales vestigios incluyen piedras talladas, pinturas rupestres, entierros de jefes tribales, utensilios de cocina elaborados con barro, herramientas de piedra para procesar alimentos, ofrendas a sus dioses y zonas arqueológicas donde establecieron sus asentamientos. Estos son solo algunos de los numerosos descubrimientos registrados por los habitantes de la región, representando una invaluable riqueza histórico-cultural para nuestro país.

#### **Cadenas productivas maderables**







La creación de empresas a nivel de ejido para el aprovechamiento sostenible de los recursos forestales con el propósito de agregar valor a los productos maderables no solo impulsa la economía regional, sino que también generaría empleo, especialmente para los jóvenes. Esto sería fundamental para contrarrestar la migración de estos jóvenes hacia otros estados o países en busca de oportunidades laborales.

Un manejo forestal más eficiente, en colaboración con las autoridades pertinentes, podría resolver la mayoría de los desafíos que enfrenta la región de la Sierra de Guerrero. No obstante, este enfoque requiere transparencia, control, organización y comunicación efectiva entre los ejidos ubicados en la propuesta de ANP y las entidades gubernamentales.

### **Ganadería sustentable**

Consiste en realizar prácticas ganaderas en el ANP para incrementar la resiliencia de los ecosistemas ante los diversos efectos del cambio climático que ponen en riesgo el bienestar de las personas. Un claro ejemplo de ganadería sustentable es la semiestabulación, que es una forma de manejo del ganado, donde parte del tiempo lo pasan en galeras para que descansen y se alimenten y la otra en los pastizales tradicionales. Este sistema de manejo tiene dos ventajas principales: los pastos de corta o árboles forrajeros producen alimento de mejor calidad nutritiva y en mayor cantidad por unidad de área que los pastos de piso y como el ganado camina menos por los agostaderos, gasta menos energía y los animales producen más leche o más carne (FAO, 2009).

### **Disminución del uso de agroquímicos**

Gracias a programas como Sembrando vida se ha dado a conocer a los pobladores de la sierra de Guerrero las opciones orgánicas que se tienen para abonar sus cultivos, así como prevenir y combatir las plagas y enfermedades que se puedan presentar en los cultivos, aun así, es necesario implementar talleres para la elaboración de insumos orgánicos.

En las últimas décadas se han desarrollado diversos métodos que buscan reducir los efectos negativos de los agroquímicos y que estén acordes con una agricultura sustentable. El manejo integrado de plagas (MIP) es uno de ellos, ya que representa una respuesta conveniente al creciente empleo de plaguicidas.

El MIP constituye un proceso dinámico que emplea un enfoque basado en sistemas ecológicos, alentando a los productores a tomar en cuenta y utilizar toda la gama de opciones disponibles en materia de control de plagas, incluyendo consideraciones económicas, ambientales y sociales. Se basa en el concepto de ecosistema y en la necesidad de mantener las funciones ecosistémicas.

### **Impulso al turismo sustentable de bajo impacto ambiental con base en la denominación institucional de “Área Natural Protegida”.**

La denominación institucional de “Área Natural Protegida”, es un concepto que refuerza la posición en el mercado de las empresas y comercios que se encuentran dentro de un ANP, 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 la propuesta de RB Sierra Tecuani, los productores locales podrán optar por añadir a sus productos un valor agregado, que lo diferencia del producto turístico ofrecido por otras opciones que fungen 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

De acuerdo con los Datos Abiertos y el Catastro Rural de la Propiedad Social, del Registro Agrario Nacional (PHINA), en la propuesta de RB Sierra Tecuani se localizan 18 núcleos agrarios, integrando una superficie total de 338,728.790883 hectáreas. Asimismo, nueve de ellos se ubican parcialmente en la propuesta de ANP (Tabla 32; Figura 52; RAN-PHINA, 2023).

Tabla 32. Superficie de los núcleos agrarios al interior de la propuesta de RB Sierra Tecuani.

#	Municipio	Clasificación	Nombre	Superficie actual del núcleo (ha)	Porcentaje del Ejido contemplado en el ANP (%)	Porcentaje que representa el Ejido en el ANP (%)
1	Ajuchitlán del Progreso	Ejido	El Balcón	24,632.855260	99.99%	7.06%
2		Ejido	El Coacoyul y Pitzotla	23,310.677425	100.00%	6.68%
3		Ejido	Cuatro Cruces	5,578.194460	100.00%	1.60%
4		Ejido	Los Fresnos de Puerto Rico	4,913.374444	100.00%	1.41%
5		Ejido	La Trinidad	4,249.715975	100.00%	1.22%
6	Atoyac de Álvarez	Ejido	Pie de la Cuesta de Santo Domingo	10,922.222914	99.97%	3.13%
7		Ejido	Piedras Grandes	1,769.153974	99.98%	0.51%
8	Coyuca de Catalán	Ejido	El Durazno	17,460.650882	95.05%	4.76%
9		Ejido	San Antonio Texas	16,313.409844	100.00%	4.67%
10		Comunidad	Coronilla	142,560.730651	93.88%	38.35%





11	San Miguel Totolapan	Ejido	Ciénega de Puerto Alegre	14,028.126484	99.97%	4.02%
12	Técpán de Galeana	Ejido	Bajos del Balsamar	19,915.336269	100.00%	5.71%
13		Ejido	Cordón Grande	16,039.210000	46.54%	2.14%
14		Ejido	Los Humedades	12,915.116313	100.00%	3.70%
15		Ejido	Los Bajitos	10,446.252208	100.00%	2.99%
16		Ejido	Pitales, Pitos y Letrados	6,933.204384	100.00%	1.99%
17		Ejido	El Platanillo	4,053.909858	99.99%	1.16%
18		Ejido	El Moreno	2,686.649538	68.74%	0.53%
-	Se desconoce	Se desconoce	Se desconoce	Se desconoce	-	8.37%
<b>Total</b>				<b>338,728.790883</b>		<b>100.00%</b>

\* La superficie utilizada para los cálculos de porcentaje dentro de la propuesta de ANP corresponden a la superficie actual descritas en las Fichas Técnicas del PHINA.

Fuente: RAN-PHINA, 2023.



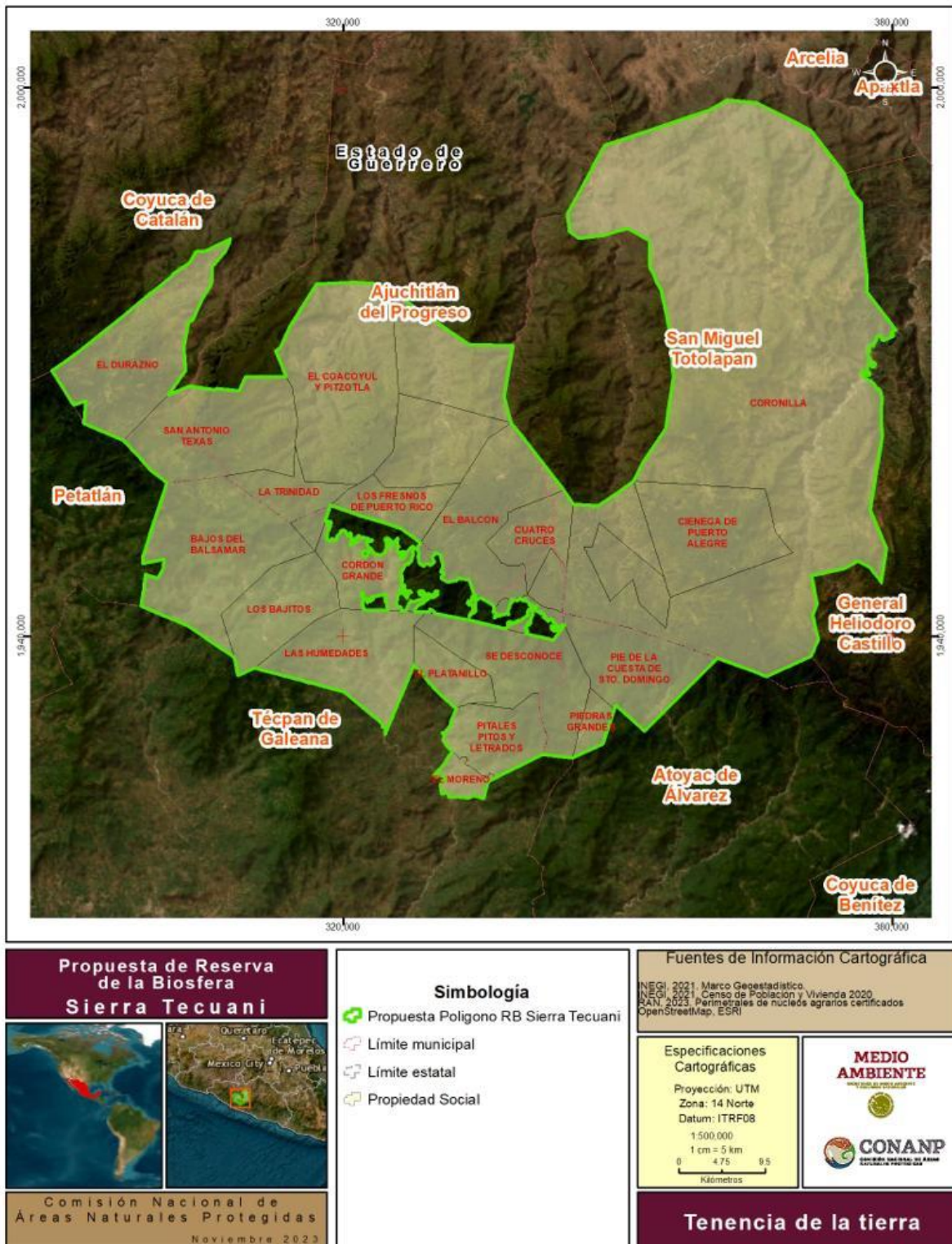


Figura 52. Mapa de Tenencia de la Tierra en la propuesta de RB Sierra Tecuani.



### E) Proyectos de investigación que se hayan realizado o que se pretendan realizar

Mediante una revisión bibliográfica se consultaron los trabajos de investigación realizados por diversas instituciones académicas y organizaciones en la propuesta de RB Sierra Tecuani en los municipios de San Miguel Totolapan, Ajuchitlán del Progreso, Técpan de Galeana, Coyuca de Catalán y Atoyac de Álvarez, en el estado de Guerrero y áreas cercanas a la propuesta de RB Sierra Tecuani, de los cuales fueron incorporados aquellos proyectos en la Tabla 33 que, por su delimitación y temática, aportan conocimiento de utilidad para el análisis integral de la región, así como antecedentes de futuras investigaciones.

Tabla 33. Proyectos de investigación realizados en los municipios en donde se ubica la propuesta de RB Sierra Tecuani.

No.	ORGANIZACIÓN O UNIVERSIDAD	TÍTULO	AUTOR (ES)	AÑO	RESULTADOS
<b>Investigaciones de Licenciatura</b>					
1	Escuela Nacional de Estudios Profesionales Aragón. Universidad Nacional Autónoma de México.	Producción intensiva de iguana negra ( <i>Ctenosaura pectinata</i> ) bajo la modalidad de unidad de manejo para la conservación de vida silvestre (UMA) en la comunidad Valle Luz. San Miguel Totolapan, Guerrero dentro del programa la universidad en tu comunidad.	González-Corona	2004	Los principales resultados fueron la integración de Planificador para el Desarrollo Agropecuario en la comunidad de estudio, además de resaltar el apoyo de las autoridades como facilitadores para el proceso de integración de la información, un diagnóstico general comunitario y las bases para la formulación del proyecto para el aprovechamiento sustentable bajo la modalidad de UMA.
2	Facultad de Estudios Superiores "Aragón". Universidad Nacional Autónoma de México.	Huertos familiares en el municipio de San Miguel Totolapan, Guerrero.	Orizaba-Tovar	2008	Se realizó una investigación sobre el diseño de los huertos, tomando en consideración diferentes factores, incluyendo el esfuerzo y tiempo, así como los factores ambientales.
<b>Investigaciones de Maestría</b>					
3	Universidad Autónoma Metropolitana. Unidad Iztapalapa.	Revisión taxonómica del género <i>Mimosa</i> (Leguminosae-Mimosoideae) en el estado de Guerrero.	López-Mendoza, A.	2018	Los principales resultados muestran que 44 especies de <i>Mimosa</i> crecen en Guerrero, ubicando al estado en el segundo lugar, después de Oaxaca; esto representa el





No.	ORGANIZACIÓN O UNIVERSIDAD	TÍTULO	AUTOR (ES)	AÑO	RESULTADOS
					42 % del total de especies del género en México. <i>Mimosa</i> también es diverso en formas biológicas, desde hierbas y sufrútices, arbustos y árboles hasta trepadoras y lianas, así como en el tipo de inflorescencia y tipo de legumbre, lo que se refleja en la representación de la mayoría de las secciones (cuatro), de un alto número de series (16) y de tres subseries del género en el estado.
4	Universidad Autónoma de Guerrero.	Impacto del pago por servicios ambientales en mujeres de tres culturas del estado de Guerrero.	Olea-Reséndiz M. J.	2017	Se describen cambios importantes en las comunidades que tienen una participación en el programa, además de la capacidad de los gestores y las perspectivas de los actores sociales en las estrategias de conservación que implementan en sus bosques, así como los logros e impactos positivos y negativos que han obtenido con las diferentes actividades en la gestión y el manejo de sus recursos naturales.
<b>Otras publicaciones</b>					
5	<i>Botanical Sciences</i>	The genus manfreda (Asparagaceae; Agavoideae) in Guerrero, Mexico: Richness, distribution and the description of a new species.	Castro-Castro, A., Zavala-Pérez, J. G, y Cruz-Durán, R.	2020	La base de datos incluyó 86 registros para 14 especies, identificando la concentración de la riqueza en la transición entre la Cuenca del Balsas, Faja Volcánica Transmexicana y Sierra Madre del Sur. Con la propuesta de registros nuevos de especies, acompañada de ilustraciones, una clave de





No.	ORGANIZACIÓN O UNIVERSIDAD	TÍTULO	AUTOR (ES)	AÑO	RESULTADOS
					identificación y un mapa de distribución.
6	<i>Anales del Instituto de Biología.</i>	Estructura, composición florística y diversidad de especies leñosas de un bosque mesófilo de montaña de Guerrero, México.	Catalán-Herverástico, C., López-Mata, L., y Terrazas, T.	2003	Se obtuvo que las familias con mayor número de especies fueron Compositae, Fagaceae, Lauraceae, Myrsinaceae, Pinaceae y Solanaceae; asimismo, el análisis estructural mostró que <i>Chiranthodendron pentadactylon</i> es la especie más importante debido a su elevado valor de área basal.
7	<i>Revista Mexicana de Biodiversidad.</i>	Disponibilidad de hábitats adecuados para especies de mamíferos a escalas regional (estado de Guerrero) y nacional (México).	Botello F. Sánchez-Cordero V. Ortega-Huerta M. A.	2015	Los resultados no mostraron una correlación significativa entre la amplitud de la distribución potencial de hábitats adecuados de las especies y las áreas remanentes de hábitats originales a nivel estatal o nacional, identificando diferencias significativas en las proporciones de hábitat remanente entre ambas escalas. Esto sugiere que la escala es un factor importante para establecer estrategias de conservación para las mismas especies a nivel local, regional o nacional.
8	<i>Las prensas de ciencias.</i>	Flora de Guerrero. Campanulaceae.	Diego-Pérez, N. y Belmont-Fuentes, F. H.	2014	Corresponde a un compendio que representa un esfuerzo por dar a conocer de manera formal y sistematizada la riqueza florística que alberga el estado, elaborada por taxónomos especialistas en diferentes grupos de plantas.
9	<i>Revista Mexicana de Biodiversidad.</i>	Floristic study of Ficus (Moraceae) in the state of Guerrero, Mexico.	Durán-Ramírez, C. A., Fonseca-Juárez, R. M., y	2010	Se registran 13 especies de <i>Ficus</i> (Moraceae) en el estado de Guerrero, 4 pertenecen al subgénero





No.	ORGANIZACIÓN O UNIVERSIDAD	TÍTULO	AUTOR (ES)	AÑO	RESULTADOS
			Ibarra-Manríquez, G.		<i>Pharmacosycea F.insipida, F. lapathifolia, F. máxima y F. yoponensis</i> ) y 9 al subgénero <i>Urostigma</i> ( <i>F. citrifolia, F. cotinifolia, F. crocata, F. membranacea, F. obtusifolia, F. pertusa, F. petiolaris, F. pringlei y F. velutina</i> ), al cual se añade un posible registro de <i>F. aurea</i> .
10	<i>Mesoamerican Herpetology.</i>	Notable distributional records of amphibians and reptiles from Guerrero, Mexico.	Fernández-Badillo, L., Olivera-Olivera, C. R. y Torres-Angeles, F. (2016).	2016	Se obtuvo una revisión de la herpetofauna del estado, que después de un examen exhaustivo de especímenes colectados de 2000 a 2015, se reportan nuevos registros distribucionales de cinco especies (cuatro reptiles, un anfibio), incluyendo un nuevo registro estatal.
11	<i>Herpetologica.</i>	A new species of <i>Abronia</i> (Squamata: Anguidae) from the Sierra Madre del Sur of Guerrero, Mexico.	Feria-Ortiz, M., y García-Vázquez, U. O.	2012	Se describe una nueva especie del género <i>Plestiodon</i> de la Sierra Madre del Sur, en el estado de Guerrero, México ( <i>Plestiodon nietoi</i> sp. nov.), la cual comparte una característica con todos los miembros del grupo <i>brevirostris</i> : la escama que bordea medialmente a la postgenial es más ancha que larga. Esta especie es más similar a <i>P. brevirostris</i> y <i>P. indubitus</i> pero difiere de ellas por tener la siguiente combinación de caracteres: mayor tamaño en adultos, interparietal envuelta por las parietales y una línea lateral clara en el cuello.
12	<i>Herpetologica.</i>	A New Species of Blue-Tailed Skink (Scincidae: Plestiodon)	García-Vázquez, U. O., Pavón-Vázquez, C. J.,	2021	Se describe formalmente este linaje de eslizones de cola azul como una nueva especie, comparada con las







No.	ORGANIZACIÓN O UNIVERSIDAD	TÍTULO	AUTOR (ES)	AÑO	RESULTADOS
		from the Sierra Madre del Sur, Mexico.	Feria-Ortiz, M., y De Oca, A. N. M.		otras especies del grupo <i>P. brevirostris</i> , se identificó un espécimen del oeste de Oaxaca que pertenece a la nueva especie.
13	<i>Mesoamerican Herpetology.</i>	A new species of <i>Ophryacus</i> (Serpentes: Viperidae: Crotalinae) from eastern Mexico, with comments on the taxonomy of related pitvipers.	Grünwald, C. I., Jones, J. M., Franz-Chávez, H., y Ahumada-Carrillo, I. T.	2015	Se obtuvo nuevo material de <i>Ophryacus</i> y se comparó con especímenes de todas las poblaciones previamente documentadas. Además, se encontró evidencia que confirma la existencia de al menos tres especies en este género, de las cuales una no está descrita y la otra actualmente está sinonimizada con <i>O. undulatus</i> . Además, se describió una especie nueva de <i>Ophryacus</i> del este de México y se remueve <i>Bothrops sphenophrys</i> de la sinonimia de <i>O. undulatus</i> , colocándola formalmente en <i>Ophryacus</i> .
14	<i>Revista Mexicana de Ciencias Forestales.</i>	Dominant height growth model for <i>Pinus pseudostrobus</i> Lindl. in Guerrero state.	González-Méndez, M., Cobos, F. C., Quiñonez Barraza, G., Vargas Larreta, B., Abel, J., y Luna, N.	2016	Se evaluó el ajuste de tres ecuaciones dinámicas de crecimiento en donde la fórmula de la diferencia algebraica generalizada (GADA) arrojó que en cada lugar existen tasas de crecimiento diferentes y que el resultado de la ecuación modela con precisión la trayectoria de los datos observados para la predicción de la altura dominante e índice de sitio.
15	<i>Journal of the Botanical Research Institute of Texas.</i>	Redescubrimiento de <i>Axiniphyllum sagittalobum</i> (Asteraceae) en la Sierra Madre del Sur y notas de las especies	González-Zamora, A., Luna-Vega, I. y Villaseñor, J.L.	2007	Se obtuvo que otras dos especies de <i>Axiniphyllum</i> se registran habitando en el estado de Guerrero, <i>A. corymbosum</i> y <i>A. pinnatisectum</i> . Además, en





No.	ORGANIZACIÓN O UNIVERSIDAD	TÍTULO	AUTOR (ES)	AÑO	RESULTADOS
		de este género que habitan en el Estado de Guerrero, México.			campo no se encontró a <i>A. pinnatisectum</i> , también muy rara y endémica de la Sierra Madre del Sur.
16	<i>Acta Zoológica Mexicana.</i>	New species and new records of <i>Lygistorrhina</i> Skuse from Mexico (Diptera: Lygistorrhinidae).	Huerta, H., Dzul-Manzanilla, F., y Manrique-Saide, P.	2019	<i>Lygistorrhina (Probolaeus) acahuizotla</i> sp. nov., es descrita e ilustrada basada en adultos procedentes de la localidad de Acahuizotla, en el estado de Guerrero, donde se observa que está relacionada a <i>Lygistorrhina (Probolaeus) alexi</i> , observándose la diferencia morfológica de los machos distinguiéndolo de otras especies. Además, se obtuvieron nuevos registros de <i>Lygistorrhina (Probolaeus) alexi</i> .
17	<i>Phytoneuron.</i>	Lectotypifications and new records of <i>Mimosa</i> (Leguminosae) from Mexico.	López-Mendoza, A., R. Grether, S.L. Camargo-Ricalde, y Fonseca R.M	2018	Como un resultado de la preparación de un tratamiento del género <i>Mimosa</i> (Leguminosae) para la Flora de Guerrero, México, se designan aquí los lectotipos de <i>Mimosa affinis</i> B.L. Rob., <i>M. caerulea</i> Rose y <i>M. egregia</i> Sandwith y se reportan nuevos registros de otros once taxa del género para el estado de Guerrero, México.
18	<i>Ra Ximhai.</i>	Producción de ( <i>Cedrela odorata</i> L.), en sustrato a base de aserrín crudo en sistema tecnificado en Tecpan de Galeana, Guerrero, México.	Mateo-Sánchez, J. J., Bonifacio-Vázquez, R., Pérez-Ríos, S. R., Mohedano-Caballero, L., y Capulín-Grande, J.	2011	Se evaluó el efecto de diferentes mezclas de aserrín de <i>Pinus sp</i> sobre el crecimiento de plantas de <i>Cedrela odorata</i> L. (Cedro rojo), producidas con el sistema tecnificado en vivero forestal cubierto con malla sombra. Y para el Índice de Calidad de Dickson (ICD) el mayor valor se obtuvo para la mezcla con 60 % de aserrín y





No.	ORGANIZACIÓN O UNIVERSIDAD	TÍTULO	AUTOR (ES)	AÑO	RESULTADOS
					40 % de peat moss-agrolita-vermiculita.
19	<i>Revista Mexicana de Mastozoología.</i>	Estudio comparativo de los patrones de riqueza altitudinal de especies en mastofaunas de áreas montañosas mexicanas.	Monteagudo-Sabaté, D. y León-Paniagua, L.	2002	Se observó la coincidencia de los patrones generales de riqueza para los mamíferos en las distintas sierras, con una disminución del número de especies con la altitud, tendencia más marcada en los grupos voladores. Asimismo, se observó a un primer nivel (unidades fisiográficas) un mayor parecido entre la fauna con componentes pertenecientes a la vertiente atlántica y Chiapas, que se agruparon entre ellas de acuerdo con relaciones de cercanía geográfica, siendo la más alejada de las otras la mastofauna de la Sierra de Atoyac de Álvarez.
20	<i>Latin American Perspectives.</i>	Territorial Dispossession in Mexico: Mining and the New Latifundism.	Tassinari, A.	2023	Se revisaron informes hechos por los medios de comunicación en torno a los conflictos socioambientales más recientes, así como de documentos corporativos que revela la tensión existente entre la acumulación de ganancias a través del despojo y la depredación territorial en el rubro de la minería, al igual que diversas formas de resistencia.
21	<i>Asociación Mexicana de Estudios Rurales, A. C.</i>	Conflictos socioambientales: minería y delincuencia organizada en Tierra Caliente y Norte del estado de Guerrero,	Torres-Oregón, F. y Ramírez-Hernández, J. J.	2019	La extraordinaria semejanza entre las consecuencias sociales del extractivismo contemporáneo y las de la acumulación originaria de capital descrita por la violencia intrínseca de esta forma de explotación de los





No.	ORGANIZACIÓN O UNIVERSIDAD	TÍTULO	AUTOR (ES)	AÑO	RESULTADOS
					recursos del subsuelo: la desposesión de cientos de miles de seres humanos de los medios de supervivencia y de la posibilidad de la vida misma. En Guerrero, un nuevo polígono minero de ha propiciado la creación de un clúster minero que extraerá más metales desplazando a la población.
<b>22</b>	<i>Mammalogy Notes.</i>	Registros recientes de la Martucha ( <i>Potos flavus</i> , Carnivora: Procyonidae) en el estado de Guerrero, México, con comentarios de su ocurrencia y amenazas.	Osorio-Rodríguez, A. N., Juárez-Agis, A., Vázquez-Arroyo, E., Almazán-Catalán, J. A., Garzón López, L. A., y Radilla Romero, M.	2023	Se recopilaron 41 registros de <i>Potos flavus</i> , de los cuales el 34 % fueron ocurrencias de la literatura y los repositorios electrónicos, y el 66 % de muestreos de campo en los últimos 16 años. Se resalta la importancia de seguir realizando exploraciones científicas dirigidas a aquellas áreas poco exploradas, así como la necesidad de describir principales amenazas y el estado de conservación de las poblaciones de <i>P. flavus</i>
<b>23</b>	<i>Acta Agrícola y Pecuaria.</i>	Rendimiento de maíces cultivados en la región Tierra Caliente, Guerrero, México.	Palemón-Alberto, F., Orlando Gómez-Montiel, N., Reyes-García, G., Vargas-Álvarez, D., Damián-Nava, A., Hernández-Castro, E., Juárez-López, P., y Cruz-Lagunas, B.	2017	Se detectaron maíces híbridos de diversas empresas, una variedad sintética y siete poblaciones nativas, lo que indica variación en el potencial genético de los diversos maíces cultivados. En la región Tierra Caliente se siembran diversos materiales de maíz y existe germoplasma nativo con buen potencial genético, útil para realizar futuros trabajos de investigación a fin de mejorar características agronómicas y componentes de rendimiento.





No.	ORGANIZACIÓN O UNIVERSIDAD	TÍTULO	AUTOR (ES)	AÑO	RESULTADOS
24	<i>Boletín Sociedad Botánica Mexicana.</i>	Flora bromeliológica del estado de Guerrero, México: riqueza y distribución.	Pulido-Esparza, V. A., López-Ferrari, A. R., y Espejo-Serna, A.	2004	Se registran por primera vez los géneros <i>Racinaea</i> y <i>Ursulaea</i> y las especies <i>Catopsis berteroniana</i> , <i>Hechtia reflexa</i> , <i>Racinaea ghiesbreghtii</i> , <i>Tillandsia andrieuxii</i> , <i>T. gymnobotrya</i> , <i>T. magnusiana</i> , <i>T. marabascoensis</i> , <i>T. polystachia</i> , <i>T. rettigiana</i> , <i>T. tricolor</i> y <i>Ursulaea tuitensis</i> . Adicionalmente, de los tipos de vegetación que prosperan en el estado, el que presenta una mayor riqueza bromeliológica es el bosque de <i>Quercus</i> con 42 taxa, seguido por los bosques tropical caducifolio con 33 y tropical subcaducifolio con 27.
25	<i>Acta agrícola y pecuaria.</i>	Distribución, abundancia, control y registros de casos de murciélagos vampiro, <i>Desmodus rotundus</i> (E. Geoffroy), infectados de rabia en ambientes pecuarios de Guerrero, México.	Romero-Barrera C., Osorio-Rodríguez A. y Juárez-Agis.	2021	De los datos de abundancia, 30 % se clasificaron dentro de la categoría de "escaso". Y de los 136 especímenes enviados a laboratorio, cuatro (3 %) fueron positivos al virus rábico.
26	<i>Revista Mexicana de Biodiversidad.</i>	Medium and large mammals of the Sierra Madre del Sur de Guerrero, Mexico: comprehensive assessment of diversity and its relationship with environmental characteristics.	Ruiz-Gutiérrez, F., Chávez, C., Sánchez-Rojas, G., Elizabeth Moreno, C., González-Salazar, C., Ruiz-Gutiérrez, B. O., y Torres-Bernal, R.	2020	Se encontraron diferencias significativas en los atributos de diversidad medidos entre los paisajes, aunque con una magnitud de cambio pequeña, que puede relacionarse con la amplia movilidad natural de las especies. Se observó que los atributos taxonómicos y funcionales no son necesariamente complementarios para categorizar y seleccionar sitios prioritarios, pero que





No.	ORGANIZACIÓN O UNIVERSIDAD	TÍTULO	AUTOR (ES)	AÑO	RESULTADOS
					evaluarlos simultáneamente con datos robustos puede ser una herramienta valiosa para la toma de decisiones de manejo y conservación.
<b>27</b>	<i>Revista Colombiana de Ciencia Animal.</i>	La urbanización influye en la supervivencia de una especie de tarántula mexicana en peligro de extinción.	Ruiz-Ortega, M., García y González E, y Ponce-Covarrubias, L.	2022	La mayoría de la población encuestada mencionan encontrar a la tarántula una vez al año (76.47 %), durante la época de aguas (60.78 %) y son de color naranja con negro (62.75 %). Por su parte, la mayoría de los encuestados mencionan retirar a la tarántula de su casa (50.98 %) y otra parte de la población la mata (43.14 %). En este sentido, un alto porcentaje las considera peligrosas y toda la población desconoce la existencia de la tarántula rodillas rojas, así como, que es inofensiva. Por lo que la urbanización de la colonia Vista Hermosa municipio de Técpan de Galeana, influye activamente en la extinción de la tarántula mexicana rodillas rojas ( <i>Brachypelma smithi</i> ).
<b>28</b>	<i>Foro de estudios sobre Guerrero.</i>	Análisis Comparativo de Zonas de Manglares en la Región Costa Grande de Guerrero, durante el periodo 1985-2015, con Sistemas de Información Geográfica (SIG).	Zuñiga-Cutierrez, M., Jacobo-Ríos, R., Vázquez-Jiménez, R., Carranza-Bello, J. L.	2019	Conforme a las variables "Áreas de manglares", "cuerpos de agua" y "otros humedales", se obtuvo que el municipio de La Unión de Isidoro Montes de Oca presenta una ganancia de 16.04 ha de manglares en el periodo de 1981 al 2015, por el contrario, para los municipios de Coyuca de Benítez, Benito Juárez, Tecpan de Galeana, Petatlán y Zihuatanejo de Azueta, se observa una pérdida de



No.	ORGANIZACIÓN O UNIVERSIDAD	TÍTULO	AUTOR (ES)	AÑO	RESULTADOS
					1222.30 ha, 1152.71 ha, 507.95 ha, 2263.56 ha y 1035.83 ha, respectivamente.

Cabe destacar que, si bien se han realizado diferentes estudios en el sitio que comprende la propuesta de RB Sierra Tecuani, es importante considerar la elaboración de estudios que resalten la importancia de la relación que guardan las especies y el hábitat, incluyendo de los diferentes grupos taxonómicos, como hongos, aves, mamíferos, insectos, artrópodos y flora por mencionar algunos, con el objetivo identificar las estrategias de protección para aquellas especies que así lo requieran por la vulnerabilidad y amenazas que éstas puedan presentar por los diferentes factores como el cambio climático, enfermedades zoonóticas, introducción de especies exótica, transformación del ecosistema, fragmentación del hábitat, actividades agropecuarias, entre otras.

Adicionalmente, para el sitio han participado otro tipo de actores para la realización de diferentes estudios y si bien se han focalizado investigaciones que aportan insumos relevantes para el conocimiento del territorio, es importante fortalecer las investigaciones por parte de las instituciones académicas para fomentar las fuentes de investigación, el desarrollo de conocimiento y complementar y establecer acciones que definan las estrategias de manejo del territorio.

## F) Problemática específica que deba tomarse en cuenta

### F.1. Vulnerabilidad al cambio climático

Los efectos del cambio climático implican severas amenazas en la propuesta de ANP, lo que puede comprometer su efectividad en la conservación de la biodiversidad y la prestación de servicios ecosistémicos. La vulnerabilidad de un ANP al cambio climático puede evaluarse considerando tres componentes principales: la exposición a los factores de cambio climático, la sensibilidad de los ecosistemas y especies presentes en el ANP, y su capacidad de adaptación (IPCC, 2014). La exposición se refiere a la magnitud y velocidad de los cambios climáticos, como aumentos en la temperatura, cambios en los patrones de precipitación y la frecuencia e intensidad de eventos extremos (Foden et al., 2013). La sensibilidad de un ANP al cambio climático está determinada por la respuesta de sus ecosistemas y especies a los cambios en las condiciones climáticas, incluyendo la pérdida de hábitat, la fragmentación y el desplazamiento de especies (Opdam y Wascher, 2004). Mientras que la capacidad de adaptación se refiere a la habilidad de un ecosistema o especie para ajustarse o evolucionar ante cambios en el clima, lo que puede depender de factores como la conectividad del hábitat, la diversidad genética y la plasticidad fenotípica (Heller y Zavaleta, 2009). Los efectos más relevantes del cambio climático son el incremento de la temperatura media global, las variaciones en las precipitaciones y la elevación del nivel del mar, y conlleva pérdida de glaciares, propagación de enfermedades y plagas, pérdida de biodiversidad y litoral costero, intensificación de sequías, lluvias, huracanes, intrusión salina, afectación en la disponibilidad y calidad de los recursos hídricos, modificaciones en la producción agrícola, impactos sociales y daños a la salud, entre muchos otros.





En el futuro, en las zonas urbanas de México se agravará el problema de abastecimiento de agua en relación directa con el aumento de la población, así como por el cambio y la variabilidad climáticos. Las razones principales estarán ligadas al abatimiento de los niveles de los acuíferos (al disminuir la recarga y aumentar la evapotranspiración), y la reducción en los caudales de los cuerpos superficiales (Cloter-Ávalos, 2010). Debido al aumento de la temperatura y a las alteraciones en la distribución de la lluvia, las poblaciones de flora y fauna se pueden ver afectadas directa e indirectamente en su fenología y las interacciones bióticas. Los cambios poblacionales impactarán la estructura y funcionamiento de las comunidades bióticas, la integridad ecológica y los ciclos de materia y energía de los ecosistemas; esto favorecería la expansión de especies invasoras. El aumento en la concentración de CO<sub>2</sub> causará cambios en la capacidad fotosintética de las plantas, favoreciendo la productividad en algunas especies y limitando la de otras. El aumento en la frecuencia de los eventos meteorológicos extremos favorece el aumento en la producción de material combustible y, por ende, la mayor incidencia de incendios que reducen la conectividad de los ecosistemas (March *et al.*, 2011).

En lo que respecta a la propuesta de RB Sierra Tecuani, esta se ubica en una región más susceptible a fenómenos tales como sequías meteorológicas (déficit de lluvia), olas de calor con temperaturas máximas extremas, y cambios en la precipitación, por lo que puede experimentar cambios más severos en sus condiciones ambientales, lo que a su vez puede alterar la distribución y abundancia de especies, así como las interacciones ecológicas y procesos clave (Dawson *et al.*, 2011). En el estado de Guerrero, la exposición al cambio climático incluye un aumento, en mayor o menor grado, sobre la vulnerabilidad de: la producción forrajera y la ganadería extensiva ante estrés hídrico; el incremento en la distribución del dengue; la producción ganadera ante inundaciones y los asentamientos humanos a deslaves e inundaciones, por lo tanto, los ecosistemas de la propuesta RB Sierra Tecuani, como los bosques de pino son intrínsecamente más sensibles al cambio climático, particularmente, las especies de ecosistemas de montaña que se encuentran en alto riesgo debido a su espacio geográfico limitado (Foster, 2001).

Las zonas montañosas como las que se presentan en la propuesta RB Sierra Tecuani, han sido particularmente señaladas en referencia al cambio climático. Los cambios climáticos y desplazamiento de especies que se identifican en gradientes latitudinales, se observan de manera similar en gradientes altitudinales. Los ecosistemas de montañas se asumen particularmente sensibles ante la sequía y las inundaciones, por el origen del suelo de estas regiones y sus pronunciadas pendientes (ICIMOD, 2010). Sin embargo, también se ha señalado que especies que habitan en montañas suelen tener una importante capacidad de adaptación ante la aridez y podrían fungir como reservorio viviente de alternativas de adaptación ante las variaciones climáticas. Por ejemplo, el género *Quercus* de los bosques de encino, se distribuye desde los 150 m s. n. m., en donde los *Quercus candicans* y *Q. sapotifolia* se pueden encontrar entre los 150 y 500 m s. n. m., y *Q. rugosa*, *Q. glaucescens*, *Q. magnolifolia*, *Q. peduncularis*, *Q. elliptica* se distribuyeron entre los 150 y 1 000 m s. n. m. Las especies que se distribuyen a mayor elevación (más de 2 700 m) son *Q. crassifolia*, *Q. laurina*, *Q. elíptica*, siendo estas últimas especies las más vulnerables al cambio climático debido al cambio de temperatura y a las temporadas de sequía e incremento de plagas, esto implica que si existe reducción en la superficie de este ecosistema y si las condiciones ambientales cambian, se facilita la colonización de otras especies modificando la distribución espacial y la composición de estos tipos de vegetación (Cramer *et al.*, 2001; Retuerto y Carballeira, 2014).





Las proyecciones climáticas se producen por medio de representaciones matemáticas del sistema climático de la Tierra, que se realizan con base en la simulación del efecto invernadero ampliado hasta por 100 años. El Explorador de Cambio Climático y Biodiversidad (ECCBio) (CONABIO, IB-UNAM, CONANP, PNUD, INECC, 2023) es una herramienta de consulta sobre las tendencias del cambio climático global y sus posibles efectos en diversos elementos de la diversidad biológica en México. Este permite visualizar y consultar de manera interactiva los patrones de temperatura y precipitación recientes (1950-1979 y 1980-2009), así como bajo distintos escenarios futuros de cambio climático. A continuación, se presentan Proyecciones de cambio climático para el estado de Guerrero, basado en la información del Atlas interactivo del Grupo de Trabajo I del IPCC (INECC, SEMARNAT, 2023) respecto a la climatología 1981-2010. Estas proyecciones muestran las anomalías de las temperaturas y el porcentaje de cambio de la precipitación, respecto a las Trayectorias Socioeconómicas Compartidas (SSP, por sus siglas en inglés) y las Trayectorias de Concentración Representativa (RCP, por sus siglas en inglés), la trayectoria RCP 2.6 y 8.5 que corresponden respectivamente a escenarios con un nivel moderado y muy alto de emisiones de gases de efecto invernadero, que proyectan las condiciones climáticas para los períodos de 2021 a 2040 (corto plazo), 2041 a 2060 (mediano plazo) y 2081 a 2100 (largo plazo).

Las proyecciones se basan en los factores que determinan las emisiones de gases de efecto invernadero, tales como el tamaño de la población, la actividad económica, el estilo de vida, la pérdida y degradación de la vegetación natural y la política en torno al clima. Los escenarios de cambio climático son una representación plausible y a menudo simplificada del clima futuro.

Es posible visualizar también las áreas en las que cambiarán las condiciones ambientales, adecuadas para un conjunto de especies que habitan en ellas, y las áreas que potencialmente podrían llegar a colonizar ante los cambios previstos en el clima, así como las áreas que probablemente permanecerán estables bajo los diferentes escenarios de cambio climático y que podrían ser utilizadas por diversas especies como refugios para persistir (CONABIO, 2021).

### **Efectos climáticos históricos y potenciales sobre la salud y seguridad de la población, la economía regional y los medios de vida, la infraestructura estratégica, los ecosistemas y la biodiversidad.**

Se presentan las principales amenazas climáticas o relacionadas al cambio climático que podrían surgir o aumentar su impacto en la región que nos ocupa, bajo distintos escenarios de emisiones de gases de efecto invernadero.

#### **Temperatura**

Para el estado de Guerrero se puede observar en la Figura 53, que en general la temperatura podría incrementar en todos los horizontes temporales y escenarios respecto a los valores históricos (1981-2010) bajo el cambio climático gradual de la temperatura, que va de 1.1 a 1.3 °C en el escenario más favorable (SSP1 RCP2.6), y de 1.2 a 4.7 °C en el escenario más pesimista (SSP5 RCP8.5). En el mapa de la Figura 54 se puede observar el mayor incremento de la temperatura al noreste del estado, mientras que, el área donde se localiza la propuesta de RB Sierra Tecuani, al noroeste tendrá una afectación más moderada. (CONABIO, IB-UNAM, CONANP, PNUD, INECC, 2023).



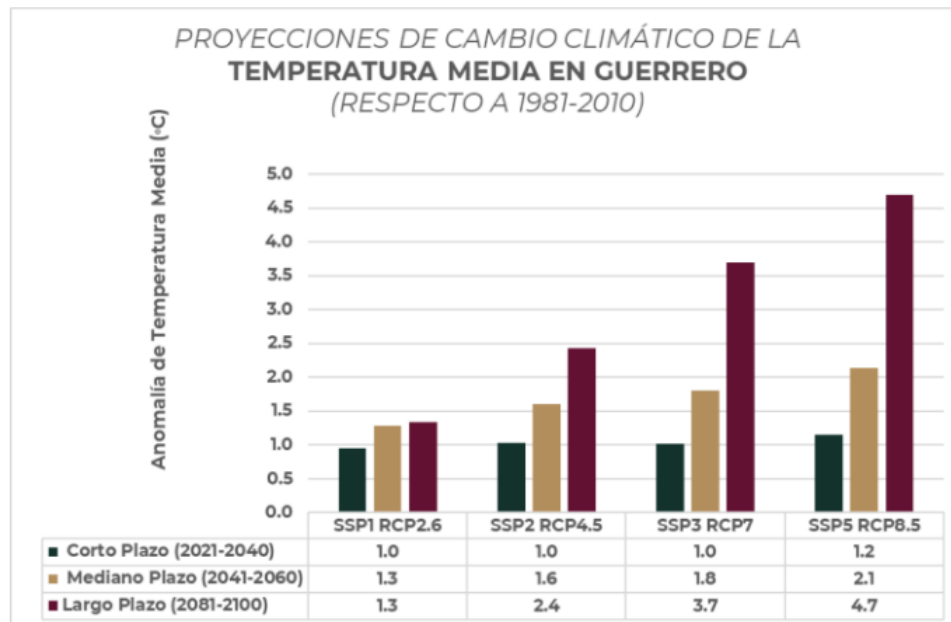


Figura 53 Cambios de temperatura media en Guerrero proyectados respecto al promedio histórico (1981-2010) de 2021 hasta 2100 considerando el intervalo de variación entre los cuatro modelos generales de circulación del Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC) y bajo RCP de 2.6 a 8.5 (CONABIO, IB-UNAM, CONANP, PNUD, INECC, 2023).

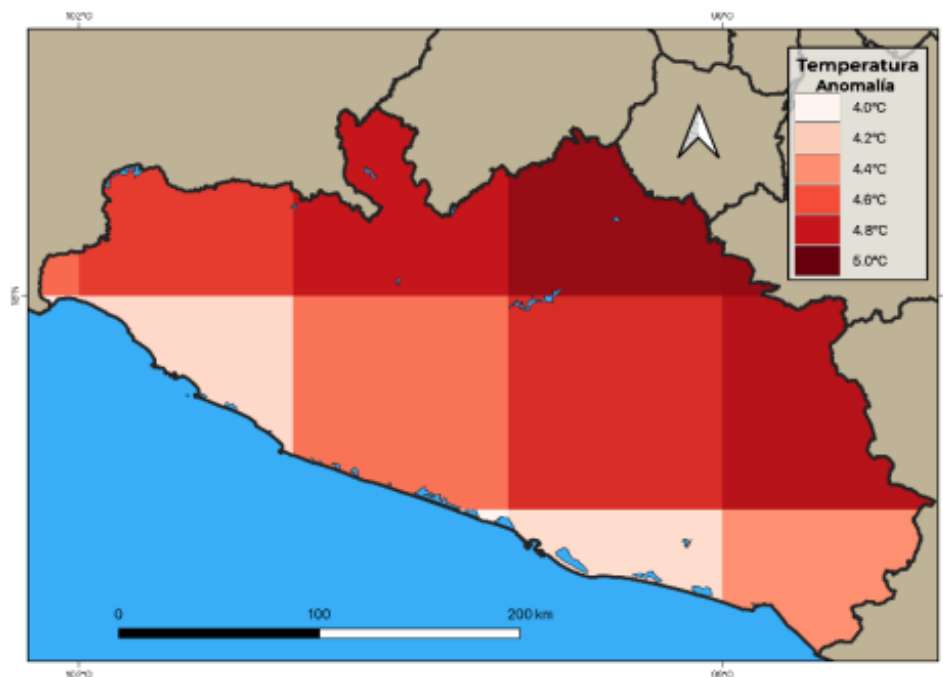


Figura 54. Incremento de la temperatura media respecto a la histórica en el estado de Guerrero (CONABIO, IB-UNAM, CONANP, PNUD, INECC, 2023).



Para la región en donde se encuentra la propuesta de RB Sierra Tecuani, que es especialmente importante por sus condiciones ecológicas, de acuerdo con los escenarios RCP 8.5, esta región se verá afectada con disminución en su precipitación, aumento en la temperatura media y como consecuencia sequías meteorológicas tanto en el corto como en el largo plazo.

## Precipitación

Las proyecciones de la precipitación (Figura 55) muestran en el escenario más favorable (SSP1 RCP2.6) una ligera variación de la precipitación en todos los periodos, mientras que en el escenario más pesimista (SSP5 RCP8.5) hay una disminución gradual de la precipitación hasta llegar a un 11.1 % por debajo, con respecto a 1981-2010. En el mapa de la Figura 56 se observa que el mayor porcentaje de cambio (disminución) de la precipitación se presenta al noroeste del estado de Guerrero.

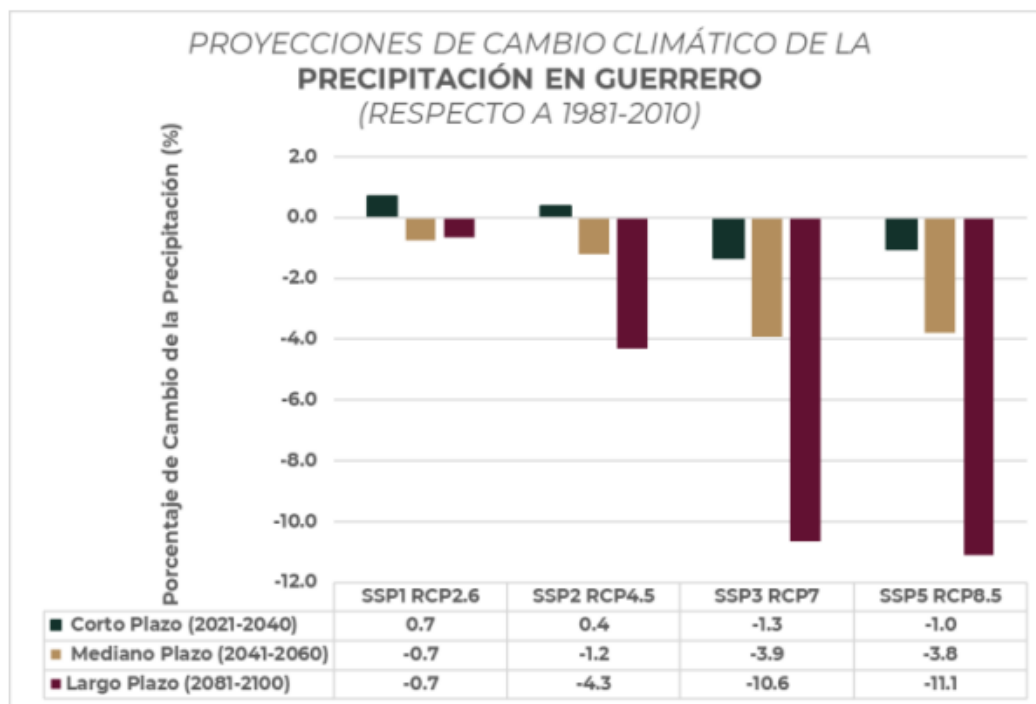


Figura 55. Cambios de la precipitación en Guerrero respecto al promedio histórico (1981-2010) de 2021 hasta 2100 considerando el intervalo de variación entre los cuatro modelos generales de circulación del INECC y bajo un RCP de 2.6 a 8.5 (CONABIO, IB-UNAM, CONANP, PNUD, INECC, 2023).



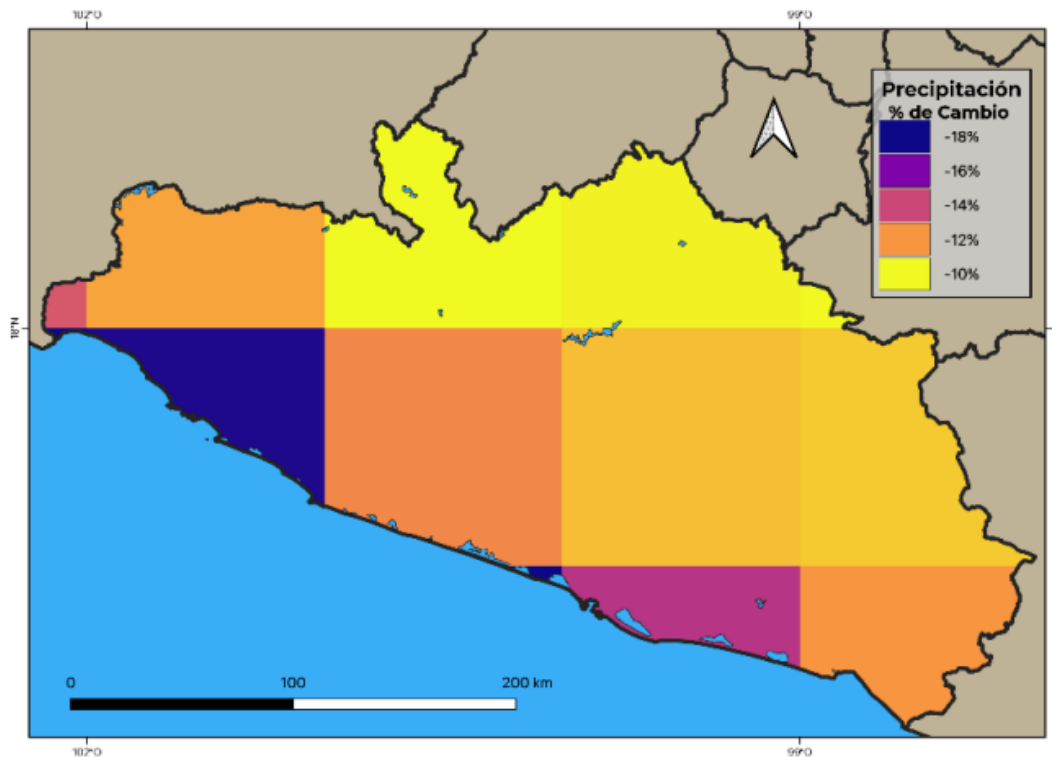


Figura 56. Incremento de la precipitación respecto a la histórica en el estado de Guerrero (CONABIO, IB-UNAM, CONANP, PNUD, INECC, 2023).

Las cuatro RCP del INECC sugieren que la lluvia en Guerrero disminuirá en el futuro cercano (2041-2060) y en el futuro lejano (2081-2100), por lo que algunos sectores socioeconómicos podrían verse severamente afectados en particular el abasto del agua para consumo humano, las actividades agrícolas tanto de temporal como de riego, la ganadería y un incremento en la incidencia de incendios forestales. Se podrían esperar, asimismo, sequías meteorológicas de larga duración (2 o más años), más recurrentes y prolongadas.

### Ondas de calor

De acuerdo con el Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED), los municipios de San Miguel Totolapan, Ajuchitlán del Progreso, Técpan de Galeana, Coyuca de Catalán y Atoyac de Álvarez, tienen un grado medio de peligro por ondas de calor puesto que únicamente se han reportado dos declaratorias de emergencia asociadas a este fenómeno meteorológico en dichos municipios, para los meses de mayo y julio de 2018 (CENAPRED, 2021).

Se conoce que las altas temperaturas pueden tener efectos negativos importantes sobre los ecosistemas y la biodiversidad. El incremento de la temperatura y de la frecuencia de las ondas de calor, a causa del cambio climático, pueden afectar organismos y procesos ecosistémicos, tal es el caso de especies de fauna afectadas por golpes de calor. La variabilidad de la temperatura puede provocar cambios en la distribución de especies, la proliferación de plagas y enfermedades, así como en la estructura de la vegetación, lo que impacta directamente en el funcionamiento de los ecosistemas.



Asimismo, las altas temperaturas y el estrés hídrico pueden provocar incendios en las zonas forestales (Malhi *et al.*, 2020; CEPAL, 2015).

En el caso del aumento en la temperatura máxima extrema y las ondas de calor puede ser especialmente crítico para los incendios forestales.

### **Posibles Modificaciones en la Biodiversidad**

En las próximas décadas, el impacto del cambio climático se verá reflejado en modificaciones de la composición y funcionamiento de los ecosistemas. Los aumentos de temperatura y cambios en el ciclo hidrológico tendrán como resultado un aumento en la tasa de pérdida de hábitat y modificaciones en la distribución de especies, disminuyendo la diversidad biológica y los servicios ambientales que generan (CONANP, 2010). La evidencia científica sugiere que las especies no se adaptan fácilmente a cambios drásticos y rápidos (Challenger, 2010)

En lo que concierne a la vulnerabilidad de la biodiversidad terrestre, el factor que más genera vulnerabilidad es el cambio de uso de suelo, mismo que afecta la conectividad ecohidrológica. Otros procesos de deterioro crítico son el estrés hídrico que afecta tanto ecosistemas como especies, la conectividad ecohidrológica por disminución en los caudales, desplazamiento de los ecosistemas; pérdida de especies, reducción en el aporte de sedimentos en los deltas de los ríos, afectación en los humedales costeros, afectación en los ciclos reproductivos de especies, aumento del área de impacto de especies nocivas para la salud de la población (vectores) y un aumento de especies invasoras/exóticas.

#### **F.2 Especies exóticas y exóticas-invasoras**

Las especies exóticas-invasoras son aquellas que no son nativas, se encuentran fuera de su ámbito de distribución natural, son capaces de sobrevivir, reproducirse y establecerse en hábitats y ecosistemas naturales. 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).

Actualmente, las especies exóticas y exóticas-invasoras son la segunda causa de amenaza y extinción de especies, precedida tan sólo por la pérdida de hábitat (Lowe *et al.*, 2004). Su presencia deteriora los ecosistemas y, en consecuencia, los servicios ambientales. Además, degradan las tierras de cultivo, son una amenaza para la salud humana, afectan la producción de alimentos y la calidad del agua. Por lo anterior, sus impactos pueden significar elevados costos económicos, tanto por el daño directo como por el gasto invertido en su control o erradicación (Pimentel *et al.*, 2005).

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 Especies Exóticas Invasoras (CONABIO, 2023a). En ese sentido, en la propuesta de RB Sierra Tecuani, se han identificado un total de 14 especies exóticas y 11 exóticas-invasoras (Tabla 34, Anexo 2).



Tabla 34. Número de especies exóticas y exóticas-invasoras registradas en la propuesta de RB Sierra Tecuani.

	Plantas vasculares	Invertebrados	Reptiles	Aves	Mamíferos	Total
Exóticas	13	1	0	0	0	<b>14</b>
Exóticas-invasoras	3	0	1	3	4	<b>11</b>
<b>Total</b>	<b>16</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>25</b>

Los medios más eficaces para reducir los efectos adversos futuros de las especies exóticas son la prevención y control de las invasiones y su propagación, a través de medidas de contención como la detección oportuna y el seguimiento en nuevas localidades (Leung *et al.*, 2002; CANEI, 2010).

Para el caso de las comunidades nativas de flora, la invasión a comunidades naturales por plantas introducidas constituye una amenaza muy seria, ya que pueden alterar características ecológicas fundamentales como la identidad de las especies dominantes, las propiedades físicas del ecosistema, el ciclo de nutrientes y la productividad vegetal (Lonsdale, 1999; Quiroz *et al.*, 2009). En la propuesta de RB Sierra Tecuani hay registro de 13 especies de plantas vasculares que son exóticas y tres que son exóticas-invasoras, las cuales pertenecen a 16 familias taxonómicas (Tabla 35).

Tabla 35. Lista de especies exóticas y exóticas-invasoras de flora y fauna registradas en la propuesta de RB Sierra Tecuani.

Grupo Taxonómico	Familia	Especies	Nombre común	Estatus
Plantas	Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i>	mango	Exótica
Plantas	Apiaceae	<i>Coriandrum sativum</i>	cilantro	Exótica
Plantas	Araceae	<i>Anthurium crassinervium</i>	oreja de burro	Exótica
Plantas	Asteraceae	<i>Sonchus oleraceus</i>	quelite de cristiano	Exótica
Plantas	Brassicaceae	<i>Brassica rapa</i>	apoxtino, mostacilla, mostaza, nabito, nabo, pata de cuervo, vaina	Exótica
Plantas	Euphorbiaceae	<i>Ricinus communis</i>		Exótica-Invasora
Plantas	Myrtaceae	<i>Syzygium jambos</i>	pumarrosa	Exótica
Plantas	Papaveraceae	<i>Papaver somniferum</i>	adormidera, amapola	Exótica
Plantas	Passifloraceae	<i>Passiflora edulis</i>	flor de pasión, granada silvestre, granadilla, granadita, maracuya morado, maracuyá, pasiflora	Exótica
Plantas	Plantaginaceae	<i>Plantago major</i>		Exótica
Plantas	Poaceae	<i>Digitaria sanguinalis</i>	zacate agrio, zacate cangrejo velludo	Exótica-Invasora
Plantas	Polygonaceae	<i>Rumex obtusifolius</i>	lengua de vaca, lengua de vaca cimarrona	Exótica
Plantas	Pontederiaceae	<i>Eichhornia crassipes</i>	camalote, carolina, flor de agua, flor de huachinango, jacinto, lirio, lirio acuático, lirio de agua, ninfa, patito, pico de pato, reina,	Exótica-Invasora



Grupo Taxonómico	Familia	Especies	Nombre común	Estatus
			tamborcillo, violeta de agua	
Plantas	Pteridaceae	<i>Pteris cretica</i>	helecho	Exótica
Plantas	Rubiaceae	<i>Coffea arabica</i>	cafeto, café	Exótica
Plantas	Solanaceae	<i>Nicotiana tabacum</i>	tabaco, apuga	Exótica
Insectos	Apidae	<i>Apis mellifera</i>	abeja melífera europea	Exótica
Reptiles	Gekkonidae	<i>Hemidactylus frenatus</i>	geco casero	Exótica-Invasora
Aves	Columbidae	<i>Columba livia</i>	paloma común	Exótica-Invasora
Aves	Passeridae	<i>Passer domesticus</i>	gorrión doméstico	Exótica-Invasora
Aves	Ardeidae	<i>Bubulcus ibis</i>	garza ganadera	Exótica-Invasora
Mamíferos	Canidae	<i>Canis familiaris</i>	perro doméstico	Exótica-Invasora
Mamíferos	Felidae	<i>Felis catus</i>	gato, gato doméstico	Exótica-Invasora
Mamíferos	Muridae	<i>Mus musculus</i>	ratón doméstico	Exótica-Invasora
Mamíferos	Muridae	<i>Rattus rattus</i>	rata doméstica	Exótica-Invasora

En cuanto a la fauna, las especies exóticas pueden provocar depredación o desplazamiento de las especies nativas por la competencia por los recursos alimenticios, sitios de anidamiento y descanso (Álvarez-Romero *et al.*, 2008). En la propuesta de RB Sierra Tecuani se han registrado una especie exótica de invertebrado, así como una especie de reptil, tres de aves y cuatro de mamíferos que son exóticas-invasoras (Tabla 35).

En el caso de la abeja melífera europea (*Apis mellifera*) a pesar de ser una especie exótica y que puede llegar a desplazar a otras abejas nativas, es de gran importancia para el ser humano por proveer bienes como la miel, cera, polen, propóleo y otros derivados de la colonia, así como por su papel como polinizador de cultivos (Baena-Díaz *et al.*, 2022). Aunque la abeja europea no tiene efecto demostrado en la abundancia de las abejas nativas sin aguijón cuando el ambiente está intacto, en hábitats menos conservados puede provocar la reducción de la población de éstas (Arnold *et al.*, 2018).

En cuanto a los reptiles, el gecko casero (*Hemidactylus frenatus*) podría tener un efecto potencial negativo en las poblaciones locales de geckos nativos, debido a sus hábitos alimenticios nocturnos similares. Además, los adultos pueden llegar a depredar a juveniles de otras lagartijas (Álvarez-Romero *et al.*, 2008).

En lo que concierne a las aves exóticas-invasoras, su introducción puede afectar de manera significativa a poblaciones de especies de aves nativas, al desplazarlas por competencia de recursos alimenticios, sitios de anidamiento o transmisión de enfermedades. La garza ganadera (*Bubulcus ibis*) compite con otras garzas por sitios de anidación y material para la construcción de nidos, y debido a su gran abundancia podría perjudicar a las poblaciones de artrópodos y pequeños vertebrados de los que se alimentan, así como puede servir como agente de transporte y diseminación del *Clostridium botulinum*, bacteria responsable de la enfermedad del botulismo, que puede afectar a otras aves y mamíferos. La paloma común (*Columba livia*) puede reducir las poblaciones de otras aves granívoras nativas, además de que es reservorio natural para *Chlamydia psittaci*, responsable de la enfermedad que en los pericos se denomina psitacosis y en otras aves ornitosis. Así como el gorrión doméstico (*Passer domesticus*) compite por el alimento y sitios de anidación con varias especies nativas, a la vez



que son los principales reservorios del virus de la encefalitis equina del oeste, que afecta a otras aves y mamíferos (Álvarez-Romero *et al.*, 2008).

En cuanto a los mamíferos exóticos-invasores, están el perro doméstico (*Canis familiaris*) y el gato doméstico (*Felis catus*), los cuales están vinculados a la disminución o extinción de diversas especies nativas de animales pequeños y medianos, como aves, otros mamíferos, anfibios y reptiles. Esto se debe a que son excelentes depredadores y poseen un elevado potencial reproductivo. Por su parte, el ratón doméstico (*Mus musculus*) y la rata doméstica (*Rattus rattus*) se consideran una plaga de zonas de cultivo y fuentes de contaminación de alimentos. En general, estos mamíferos pueden ser portadores y transmisores de enfermedades y parásitos, tanto a la fauna silvestre como a los seres humanos, lo que contribuye con la desaparición o extinción de poblaciones nativas (Álvarez-Romero *et al.*, 2008).

### F.3 Tala ilegal

El incremento de la tala clandestina en los últimos dos años por grupos del crimen organizado en Guerrero ha ocasionado homicidios, desapariciones, amenazas de muerte y desplazamiento interno forzado. De acuerdo con organizaciones defensoras de los derechos humanos, el alza de la tala ilegal se debe a la disminución en los precios de la goma de opio a causa del fentanilo, lo que ha provocado un auge en otras actividades ilícitas para obtener dinero. Después del colapso del mercado de la goma de opio tuvieron que estar diversificando las actividades de ingreso para ellos, como el aprovechamiento ilegal de la madera.

Sólo 46 % de los predios autorizados aprovechan sus recursos maderables de forma periódica y los municipios que forman parte de la propuesta de ANP padecen mayores problemas de tala ilegal.

Las comunidades más afectadas por la tala clandestina han sido Ciénega de Puerto Alegre, en San Miguel Totolapan; y Guajes de Ayala, en Coyuca de Catalán, donde se han registrado asesinatos, desapariciones y extorsiones relacionadas con este delito (Reporte Índigo, 2021).

### F.4. Incendios forestales

La región en donde se encuentra la propuesta de ANP enfrenta una grave problemática en la lucha contra los incendios forestales, marcada por la carencia de insumos, equipamiento y capacitación adecuada para su combate. Asimismo, existe una necesidad apremiante de difundir la cultura de prevención de incendios. Es importante destacar que, según la CONAFOR, el estado de Guerrero concluyó el año 2022 ocupando el décimo lugar a nivel nacional en cuanto al número de incendios registrados.

Los incendios forestales causan en ocasiones daños catastróficos, llegando incluso a cobrar vidas humanas durante su combate. Además, los bosques y selvas han experimentado una disminución significativa en su biodiversidad, principalmente debido a la combinación de incendios y el método de roza y quema utilizado para el establecimiento de cultivos o pastizales.







### F.5. Cambio de uso de suelo

El cambio de uso de suelo se destaca como una de las problemáticas más significativas que enfrentamos actualmente. En la propuesta de ANP, estamos presenciando el inicio de la expansión de cultivos de aguacate, una actividad que ha prevalecido sobre los bosques de Michoacán. Este hecho debe ser considerado cuidadosamente para evitar una repetición de esta situación en nuestra entidad.

Además, la actividad ganadera ejerce una presión considerable sobre nuestros bosques, ya que implica la tala de extensas áreas, desde las zonas del bajo hasta los bosques mesófilos de montaña, con el propósito de crear potreros.

Pero la principal problemática dentro de la propuesta de ANP es la agricultura, principalmente la de tlatocolol (tumba, quema y siembra), esta forma de preparar el terreno para la producción de alimentos actúa directamente contra la capa orgánica vegetal y fértil de la tierra.

Asimismo, la ganadería extensiva, genera problemáticas como: la erosión de los suelos, la eliminación de especies nativas, la deforestación, la contaminación de fuentes hídricas y la generación de gases de efecto invernadero.

### F.6 Marginación

La problemática de marginación en la Sierra en Guerrero, región de la cual forma parte la propuesta de ANP, es delicada ya que los crecientes y justificados brotes de inconformidad son producto de ancestrales rezagos sociales que se han venido agudizando en los últimos años, por lo que se encienden las señales de alarma para obligar a encontrar, a la brevedad, soluciones, si no definitivas, sí medidas urgentes que ayuden a atemperar la angustiante situación que se padece. (Leyva, 2023)

Esta región de fecunda riqueza natural ha permanecido, en ancestral marginación, ante la ausencia de servicios elementales, particularmente en salud pública, educación y últimamente desprotegida de seguridad pública (Leyva, 2023).

El 22 de octubre de 2022, el H. Congreso del Estado aprobó la creación de la 8ª Región Económica denominada la Sierra, área que comprende importantes territorios de los municipios de la región de Tierra Caliente: Ajuchitlán, Arcelia, San Miguel, Totolapan y Coyuca de Catalán; de la región Norte: Teloloapan, Cuetzala y Apaxtla; de la región Centro: Heliodoro Castillo, Leonardo Bravo y Eduardo Neri; y de la Costa Grande: Coyuca de Benítez, Atoyac, Tecpan, Petatlán, la Unión y Coahuayutla (Leyva, 2023).

### F.7. Rezago educativo

Debido al rezago educativo en la región donde se ubica la propuesta de ANP, la opción para una cantidad importante de jóvenes, en su mayoría hombres, es emigrar a los centros urbanos o como ilegales a los Estados Unidos, lo que ha conducido a una disminución en la cantidad de jóvenes en áreas rurales, lo cual tiene un impacto significativo en la vida de las comunidades rurales. Familias divididas, envejecimiento temprano promedio de la población, una mayor relación de dependencia



de la gente mayor y feminización de la población rural son algunos de sus efectos (Reyes, 2010). Esta situación ha llevado a configurar una juventud rural con pocas aspiraciones, apática y en algunos casos con un alto nivel de frustración. Lo que finalmente conduce a manifestaciones psicológicas negativas como baja autoestima, estados depresivos, insatisfacción frente a la realidad, hostilidad que puede llevar otros problemas como las adicciones y las conductas criminales y suicidas (Hernández y Benjet, 2012).

Es de vital importancia brindar un seguimiento cercano a la educación de todos los jóvenes en la Sierra, dado que la mayoría de las comunidades rurales cuentan con maestros del Consejo Nacional de Fomento Educativo (CONAFE), quienes realizan un trabajo excepcional en la educación de los niños, a pesar de las condiciones críticas de las escuelas donde imparten clases.

Sin embargo, en lo que respecta a la educación secundaria y preparatoria, la mayoría de las localidades carecen de telesecundarias y preparatorias, lo que complica el acceso de la mayoría de los estudiantes a una educación continua. En ocasiones, los padres se ven obligados a enviar a sus hijos a las cabeceras de los municipios para que continúen sus estudios, pero la realidad es que la mayoría carece de los recursos económicos necesarios para cubrir los costos de útiles, transporte, alimentos, y otros gastos relacionados.

Cuando hablamos de educación media superior, la situación se torna aún más complicada para los estudiantes promedio de la región, quienes enfrentan obstáculos significativos para completar sus estudios. En ese sentido se torna necesario reforzar las oportunidades educativas, e implementar estrategias de fondeo para permitir a los jóvenes concluir sus estudios.

### G) Centros de población existentes al momento de elaborar el estudio.

La propuesta de RB Sierra Tecuani abarca parcialmente los municipios de Ajuchitlán del Progreso, Atoyac de Álvarez, Coyuca de Catalán, San Miguel Totolapan y Técpan de Galeana. De acuerdo con el Censo de Población y Vivienda 2020 (INEGI, 2021), en el municipio de Ajuchitlán del Progreso se encuentran 109 localidades y 37,655 habitantes; en Atoyac de Álvarez habitan 60,680 personas en 171 localidades; en el municipio de Coyuca de Catalán se distribuyen 302 localidades y habitan 38,554 personas; en San Miguel Totolapan se encuentran 151 localidades y habitan 24,139 personas y; en Técpan de Galeana se distribuyen 332 localidades donde habitan 65,237 personas (Tabla 21).

Dentro de la propuesta de RB Sierra Tecuani se encuentran un total de 236 localidades donde habitan 17,768 personas, dichas localidades forman parte de los núcleos agrarios ubicados dentro de la propuesta de ANP. De las 236 localidades, 25 se encuentran en Ajuchitlán del Progreso, 3 en Atoyac de Álvarez, 26 en Coyuca de Catalán, 111 en San Miguel Totolapan y 71 Técpan de Galeana (Tabla 36. En la Figura 57 se pueden observar las más importantes dentro del polígono de la propuesta de ANP.

Tabla 36. Población existente al momento de elaborar el estudio de la propuesta de RB Sierra Tecuani.

Municipio	Municipal		Propuesta de RB Sierra Tecuani	
	Localidades	Población	Localidades	Población
Ajuchitlán del Progreso	109	37,655	25	1,586
Atoyac de Álvarez	171	60,680	3	813





Coyuca de Catalán	302	38,554	26	977
San Miguel Totolapan	151	24,139	111	11,272
Técpan de Galeana	332	65,237	71	3,120
<b>Total</b>	<b>1,065</b>	<b>226,265</b>	<b>236</b>	<b>17,768</b>

Fuente: INEGI, 2021.





Figura 57. Principales localidades ubicadas dentro de la propuesta de RB Sierra Tecuani.





## IV. PROPUESTA DE MANEJO DEL ÁREA

### A) Zonificación y subzonificación a que se refiere los artículos 47 BIS y 47 BIS 1 de la LGEEPA

El artículo 47 BIS y 47 BIS 1 de la LGEEPA 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 ahí se lleven a cabo, se conduzcan hacia el desarrollo sustentable, creando al mismo tiempo las condiciones necesarias para lograr la conservación de los ecosistemas de ésta a largo plazo, y podrán estar conformadas básicamente por las siguientes subzonas:





- a)** *De preservación: Aquellas superficies en buen estado de conservación que contienen ecosistemas relevantes o frágiles, o fenómenos naturales relevantes, en las que el desarrollo de actividades requiere de un manejo específico, para lograr su adecuada preservación.*

*En las subzonas de preservación sólo se permitirán la investigación científica y el monitoreo del ambiente, las actividades de educación ambiental y las actividades productivas de bajo impacto ambiental que no impliquen modificaciones sustanciales de las características o condiciones naturales originales, promovidas por las comunidades locales o con su participación, y que se sujeten a una supervisión constante de los posibles impactos negativos que ocasionen, de conformidad con lo dispuesto en los ordenamientos jurídicos y reglamentarios que resulten aplicables.*

- b)** *De uso tradicional: Aquellas superficies en donde los recursos naturales han sido aprovechados de manera tradicional y continua, sin ocasionar alteraciones significativas en el ecosistema. Están relacionadas particularmente con la satisfacción de las necesidades socioeconómicas y culturales de los habitantes del área protegida.*

*En dichas subzonas no podrán realizarse actividades que amenacen o perturben la estructura natural de las poblaciones y ecosistemas o los mecanismos propios para su recuperación. Sólo se podrán realizar actividades de investigación científica, educación ambiental y de turismo de bajo impacto ambiental, así como, en su caso, pesca artesanal con artes de bajo impacto ambiental; así como la infraestructura de apoyo que se requiera, utilizando 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: Aquellas superficies en las que los recursos naturales pueden ser aprovechados, y que, por motivos de uso y conservación de sus ecosistemas a largo plazo, es necesario que todas las actividades productivas, se efectúen bajo esquemas de aprovechamiento sustentable.*

*En dichas subzonas se permitirán exclusivamente el aprovechamiento y manejo de los recursos naturales renovables, siempre que estas acciones generen beneficios preferentemente para los pobladores locales, la investigación científica, la educación ambiental y el desarrollo de actividades turísticas de bajo impacto ambiental.*

*Asimismo, el aprovechamiento sustentable de la vida silvestre podrá llevarse a cabo siempre y cuando se garantice su reproducción controlada o se mantengan o incrementen las poblaciones de las especies aprovechadas y el hábitat del que dependen; y se sustenten en los planes correspondientes autorizados por la Secretaría, conforme a las disposiciones legales y reglamentarias aplicables.*

- d)** *De aprovechamiento sustentable de los ecosistemas: Aquellas superficies con usos agrícolas, pesqueros y pecuarios actuales.*





*En dichas subzonas se podrán realizar actividades agrícolas, pesqueras y pecuarias de baja intensidad que se lleven a cabo en predios, o zonas que cuenten con aptitud para este fin, y en aquellos en que dichas actividades se realicen de manera cotidiana, y actividades de pesquería artesanal, agroforestería y silvopastoriles, siempre y cuando sean compatibles con las acciones de conservación del área, y que en su caso contribuyan al control de la erosión y evitar la degradación de los suelos.*

*La ejecución de las prácticas agrícolas, pesqueras, pecuarias, agroforestales y silvopastoriles que no estén siendo realizadas en forma sustentable, deberán orientarse hacia la sustentabilidad y a la disminución del uso de agroquímicos e insumos externos para su realización.*

- e)** *De aprovechamiento especial: Aquellas 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.*

*En dichas subzonas sólo se podrán ejecutar obras públicas o privadas para la instalación de infraestructura o explotación de recursos naturales, que generen beneficios públicos, que guarden armonía con el paisaje, que no provoquen desequilibrio ecológico grave y que estén sujetos a estrictas regulaciones de uso sustentable de los recursos naturales, con apego estricto a los programas de manejo emitidos por la Secretaría.*

- f)** *De uso público: Aquellas superficies que presentan atractivos naturales para la realización de actividades de recreación y esparcimiento, en donde es posible mantener concentraciones de visitantes, en los límites que se determinen con base en la capacidad de carga de los ecosistemas.*

*En dichas subzonas 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: En aquellas superficies donde se ha llevado a cabo una modificación sustancial o desaparición de los ecosistemas originales, debido al desarrollo de asentamientos humanos, previos a la declaratoria del área protegida, y*

- h)** *De recuperación: Aquellas superficies en las que los recursos naturales han resultado severamente alterados o modificados, y que serán objeto de programas de recuperación y rehabilitación, por lo que no deberán continuar las actividades que llevaron a dicha alteración.*

*En estas subzonas 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.*





*En las zonas de amortiguamiento deberá tomarse en consideración las actividades productivas que lleven a cabo las comunidades que ahí habiten 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.*

...”.

**“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.*

...”

Por lo anterior, y en concordancia con la caracterización reportada en el presente estudio, se propone una subzonificación que contemple subzonas de:

- Protección
- Uso restringido
- Preservación
- Uso Tradicional
- Aprovechamiento sustentable de los recursos naturales
- Aprovechamiento sustentable de los ecosistemas
- Uso público
- Asentamientos humanos
- Recuperación

### Propuesta de zonificación

Una vez integrado el presente estudio, se realizó un análisis biológico y físico del territorio propuesto como RB Sierra Tecuani, a partir de la cual se propone la siguiente zonificación (Tabla 37; Figura 58):

Tabla 37. Zonificación de la propuesta de la RB Sierra Tecuani.

Zonificación		Superficie (ha)	%
Núcleo	La Sangrenaria	2,340.784160	0.67
	Filo Mayor	2,079.993302	0.6
	Pocitos	890.970729	0.26
Subtotal		<b>5,311.748191</b>	<b>1.53</b>
Amortiguamiento	-	342,829.225551	98.47
Total		<b>348,140-97-37.42</b>	<b>100</b>





## **Zonas núcleo**

La propuesta de ANP cuenta con tres zonas núcleo, las cuales cuentan con características de conservación únicas, que las hacen hábitat de especies y reservorios importantes de carbono y agua, entre otros servicios ecosistémicos de suma importancia.

En las Zonas Núcleo de la propuesta de RB Sierra Tecuani no existen aprovechamientos maderables, por tal motivo, han conservado macizos forestales prácticamente íntegros, y son reconocidas por las poblaciones cercanas como sitios muy poco perturbados.

### **Zona Núcleo “Filo Mayor”**

Esta zona núcleo cuenta con una superficie de 2,079.993302 hectáreas y una altura entre 1600 y 3000 m s. n. m. Se localiza en los Bienes Comunales de La Coronilla y en el Ejido Pie de la Cuesta de Santo Domingo Se caracteriza por contar con Bosques de Oyamel (Abies) y Bosque Mesófilo de montaña, por tanto, es un ecosistema con altas capacidades de captación hídrica y sumidero de carbono; posee tres tipos de clima: Templado Subhúmedo C(wz), Semifrío Subhúmedo Cb(wz) y Semicálido Subhúmedo (A)c(wz). Es un sitio de importancia para la conservación de avifauna, perteneciendo al AICA 20 “Sierra de Atoyac/Bosques de Niebla de la Costa Grande”. Posee una prioridad “Alta” respecto a los Sitios Terrestres Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad y por sus “Servicios Ambientales Hidrológicos” es un Área Elegible para la Conservación.

### **Zona Núcleo “La Sangrenaria”**

Esta zona núcleo cuenta con una superficie de 2,340.784160 hectáreas y una altura entre 1800 y 2200 msnm. Se localiza sobre los terrenos del Ejido El Balcón. Se caracteriza por contar con Bosque Mesófilo de montaña y Bosques de Abies; posee dos tipos de clima: Semicálido Subhúmedo (A)c(wz) y Templado Subhúmedo C(wz). Es un sitio de importancia para la conservación de avifauna, perteneciendo al AICA 20 “Sierra de Atoyac/Bosques de Niebla de la Costa Grande”. Posee una prioridad “Alta” respecto a los Sitios Terrestres Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad y por sus “Servicios Ambientales Hidrológicos” es un Área Elegible para la Conservación.

### **Zona Núcleo “Pocitos”**

Esta zona núcleo cuenta con una superficie de 890.970729 hectáreas y una altura entre 2300 y 2500 m s.n.m. Al igual que la Zona Núcleo “La Sangrenaria”, esta zona también se localiza en el Ejido El Balcón. Se caracteriza por contar con Bosques de Abies y Bosques de Pino-Encino; posee un clima Semicálido Subhúmedo (A)c(wz). Es un sitio de importancia para la conservación de avifauna, perteneciendo al AICA 20 “Sierra de Atoyac/Bosques de Niebla de la Costa Grande” y por sus “Servicios Ambientales Hidrológicos” es un Área Elegible para la Conservación.

## **Zona de amortiguamiento**





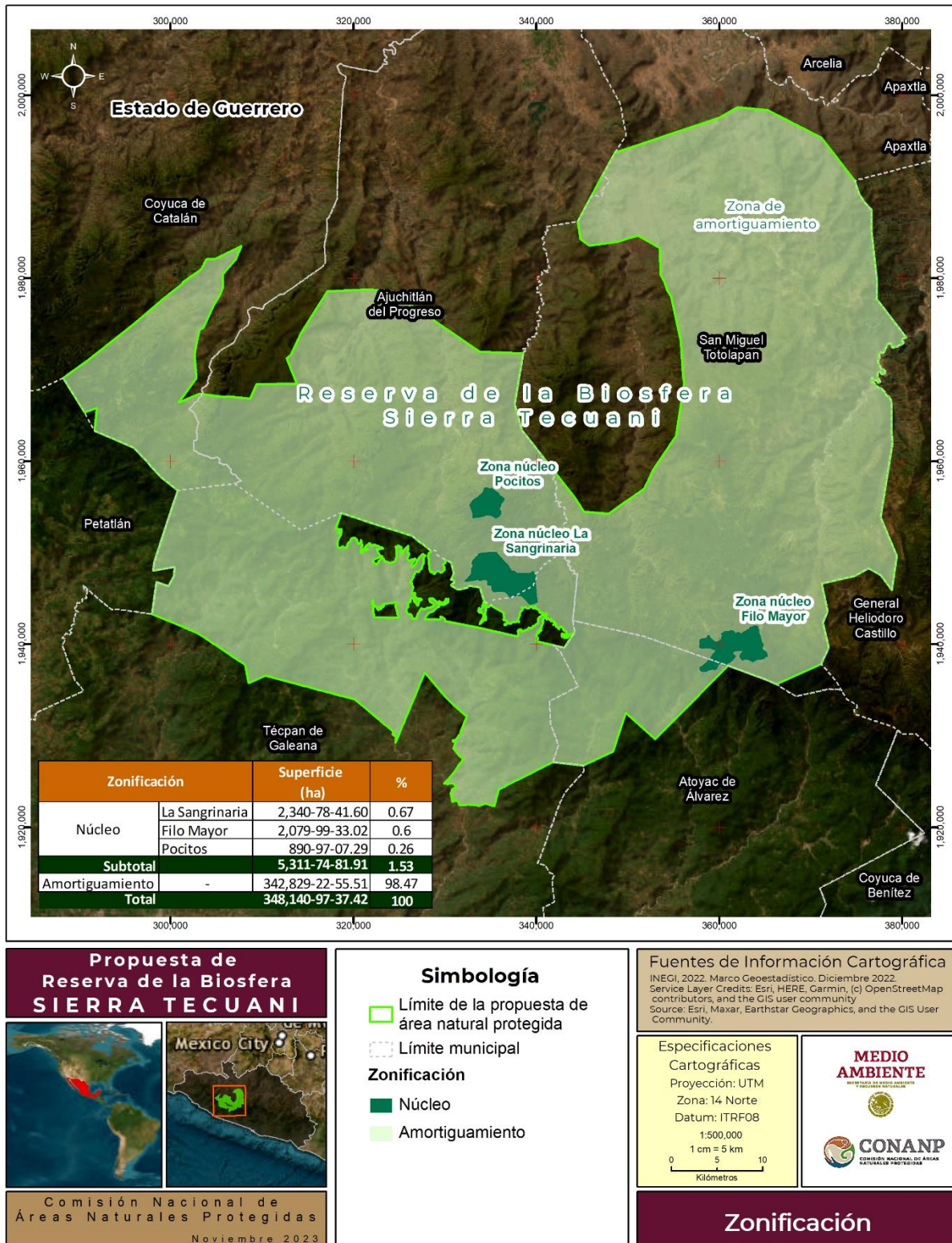
La propuesta de zona de amortiguamiento responde a las características previamente descritas, en las que se prioriza no solo la conservación de los elementos bióticos, si no las actividades de aprovechamiento tradicional y comercial que realizan los habitantes de la propuesta de ANP.

De esta forma, se propone que, la totalidad de las zonas que no sean designadas como Zonas Núcleo, de la propuesta de ANP sean zona de amortiguamiento, cuya función principal sea orientar las actividades de usos y aprovechamientos que ahí se lleven a cabo, se conduzcan hacia el desarrollo sustentable, creando al mismo tiempo las condiciones necesarias para lograr la conservación de los ecosistemas de ésta a largo plazo.

En esta zona también se reconocen cultivos de maíz en monocultivo y bajo el tradicional esquema de milpa (combinado con frijol, calabaza, chiles y diversos quelites), las plantaciones de árboles frutales como lo son la naranja, limón, por mencionar solo algunos.

Las actividades ganaderas se desarrollan en esta zona mediante crianza de bovinos para producción de carne y leche, cría de ovinos y el de traspatio que involucra la cría de aves, cerdos y equinos; los cuales pastan en los denominados potreros, es decir, sitios en los que los estratos herbáceos predominan, proveyéndoles forraje para su dieta.





**Propuesta de Reserva de la Biosfera SIERRA TECUANI**

Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas  
Noviembre 2023

**Simbología**

- Límite de la propuesta de área natural protegida
- Límite municipal

**Zonificación**

- Núcleo
- Amortiguamiento

**Fuentes de Información Cartográfica**  
INEGI, 2022. Marco Geoestadístico, Diciembre 2022. Service Layer Credits: Esri, HERE, Garmin, (c) OpenStreetMap contributors, and the GIS user community. Source: Esri, Maxar, Earthstar Geographics, and the GIS User Community.

**Especificaciones Cartográficas**  
Proyección: UTM  
Zona: 14 Norte  
Datum: ITRF08  
1:500,000  
1 cm = 5 km

**MEDIO AMBIENTE**  
**CONANP**  
COMISIÓN NACIONAL DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

**Zonificación**

Figura 58. Zonificación de la propuesta de RB Sierra Tecuani.





## B) Tipo o categoría de manejo

De acuerdo con la información reportada en el presente estudio, se propone que la superficie descrita sea declarada como Reserva de la Biosfera, de conformidad con el artículo 48 de la LGEEPA, que señala:

*“ARTÍCULO 48.- Las reservas de la biosfera se constituirán en áreas biogeográficas relevantes a nivel nacional, representativas de uno o más ecosistemas no alterados significativamente por la acción del ser humano o que requieran ser preservados y restaurados, en los cuales habiten especies representativas de la biodiversidad nacional, incluyendo a las consideradas endémicas, amenazadas o en peligro de extinción.*

*En las zonas núcleo de las reservas de la biosfera sólo podrá autorizarse la ejecución de actividades de preservación de los ecosistemas y sus elementos, y educación ambiental, mientras que se prohibirá la realización de aprovechamientos que alteren los ecosistemas.*

...

*Asimismo, se deberán regular los aprovechamientos no extractivos de vida silvestre que deberán de ser de bajo impacto, y de acuerdo con las normas oficiales mexicanas que para tal efecto emita la Secretaría.*

*Por su parte, en las zonas de amortiguamiento de las reservas de la biosfera sólo podrán realizarse actividades productivas emprendidas por las comunidades que ahí habiten al momento de la expedición de la declaratoria respectiva o con su participación, que sean estrictamente compatibles con los objetivos, criterios y programas de aprovechamiento sustentable, en los términos del decreto respectivo y del programa de manejo que se formule y expida, considerando las previsiones de los programas de ordenamiento ecológico que resulten aplicables.”.*

Con esta categoría se reconocen y salvaguardan los ocho tipos de vegetación: bosque de pino-encino, bosque de encino, selva baja caducifolia, bosque de encino-pino, bosque de pino, bosque mesófilo de montaña, bosque de *Abies* y bosque de galería. En la presente propuesta de RB Sierra Tecuani, la comunidad vegetal con mayor cobertura en superficie es el bosque de pino-encino con 27.315 %, equivalente a 95,090.681873 ha, y la de menor cobertura es el bosque de galería con el 0.201 %, equivalente a 700.428666 ha. La conservación de estos territorios es relevante al proteger ecosistemas de la Zona de Transición Mexicana y de la provincia biogeográfica Sierra Madre del Sur. Adicionalmente, las coberturas vegetales presentes, representan un continuo de selvas y bosques, húmedos y templados, con las regiones adyacentes, que también forman el hábitat para especies de funga, flora y fauna.

En este sentido, se protege el hábitat de 1,879 taxones nativos: un procarionte, 257 hongos, un musgo, 1,040 plantas vasculares, 129 invertebrados y 451 vertebrados. Esta riqueza representa el 16 % de las especies registradas en el estado de Guerrero. Del total, 25 especies de hongos, 338 de plantas, 16 de invertebrados y 120 de vertebrados son endémicos; además, cuatro especies de hongos, 36 de plantas,





dos invertebrados y 108 vertebrados se encuentran en alguna categoría de riesgo conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010.

### **C) Administración**

De conformidad con los artículos 32 Bis, fracciones I, II, VI y VII de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 1, fracciones I, II, III y IV, 5o, fracción VIII, 11, fracción I, 47 de la LGEEPA, 4o, primer párrafo, 5o y 6o del Reglamento de la LGEEPA en materia de Áreas Naturales Protegidas y, 67, fracción II y 77, fracción I del Reglamento Interior de la SEMARNAT, publicado en el DOF el día 27 de Julio de 2022, el establecimiento, regulación, administración y vigilancia de las ANP de competencia federal están a cargo de la SEMARNAT, quien promoverá la participación de sus habitantes, propietarios o poseedores, gobiernos locales, pueblos y comunidades indígenas o afro-mexicanas, y demás organizaciones sociales, públicas y privadas, con 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 con los gobiernos estatales y municipales y, convenios de concertación con ejidos, comunidades agrarias, pueblos y comunidades indígenas y afro-mexicanas, 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 LGEEPA, 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.
- III. 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 8º y 9º del Reglamento de la LGEEPA en Materia de ANP, la administración y manejo del área natural protegida se ejecutará a través de una persona que será titular de la Dirección de ANP, designada por la SEMARNAT.

### **D) Operación**

La operación de la propuesta de RB Sierra Tecuani se llevará a cabo por la Dirección de ANP, responsable de coordinar e integrar todas las actividades y recursos humanos 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, en las que se tendrán las siguientes líneas de trabajo:

**Inspección y vigilancia.** La Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, realizará 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 la propuesta de ANP, misma que debe ser atendida por su prioridad ambiental, así como actividades encaminadas a la protección de especies de fauna emblemática que son indicadores de la calidad de hábitat para esta región.

**Participación social.** Establecer y coordinar los 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.** Desarrollar, impulsar y coordinar actividades de investigación que realicen instituciones académicas y organizaciones no gubernamentales, tanto nacionales como extranjeras.

**Monitoreo.** Realizar o coordinar acciones de monitoreo sistemático de los indicadores ecológicos, productivos y sociales que se definan para el área natural protegida.

**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. Identificar las zonas para restauración que presentan indicadores de degradación ambiental y realizar las acciones de recuperación correspondientes, como obras de conservación de suelos en las áreas que presenten altos índices de degradación y actividades de repoblamiento de especies, para los casos en que sea necesario.

**Aprovechamiento.** Aprovechar de forma ordenada y sustentable; para ello, la Dirección del ANP deberá elaborar un registro de usuarios del ANP. Definir, 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 señala objetivos con diversas estrategias y líneas de acción para un manejo eficiente que serán consideradas para la operación de la propuesta de RB Sierra Tecuani:



<b>1. Manejo Efectivo de las ANP</b>	
<b>Objetivo</b>	<b>Estrategias</b>
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.
<b>2. Participación Comunitaria</b>	
<b>Objetivo</b>	<b>Estrategias</b>
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. 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.
<b>3. Restauración ecológica y conservación de especies prioritarias y su hábitat</b>	
<b>Objetivo</b>	<b>Estrategias</b>
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.
<b>4. Gestión efectiva institucional</b>	
<b>Objetivo</b>	<b>Estrategias</b>
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.

## E) Financiamiento

El financiamiento para la operación de la propuesta de RB Sierra Tecuani provendrá de los recursos fiscales aportados por el Gobierno Federal a través de la CONANP. Adicionalmente se diseñarán los mecanismos para el financiamiento del ANP mediante estrategias e instrumentos que permitan





asegurar la sustentabilidad económica, la identificación y gestión de fuentes alternativas de recursos económicos.

Dentro de las fuentes de financiamiento interno y externo destacan, de manera enunciativa más no limitativa, las siguientes:

- Recaudación y administración de fondos adicionales a los recursos fiscales con que contará el área natural protegida.
- 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).

Asimismo, con objeto de asegurar el uso sustentable de los recursos y cumplir con los objetivos del área natural protegida, la SEMARNAT podrá diseñar y aplicar los instrumentos económicos establecidos en la LGEEPA enfocados a promover el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales de la propuesta de RB Sierra Tecuani.







## V. BIBLIOGRAFÍA

Aguirre-Acosta, E., M. Ulloa, S. Aguilar, J. Cifuentes y R. Valenzuela. 2014. Biodiversidad de hongos en México. *Rev. Mex. Biod. Supl.* 85: 76-81.

Almazán-Catalán, J. A., C. Sánchez-Hernández, F. Ruíz-Gutiérrez, M. L. Romero-Almaraz, A. Taboada-Salgado, E. Beltrán-Sánchez y L. Sánchez-Vázquez. 2013. Registros adicionales de felinos del estado de Guerrero, México. *Rev. Mex. Biodiv.* 84: 347-359.

Almazán-Núñez, R. C., F. Puebla-Olivares y A. Almazán-Juárez. 2009. Diversidad de aves en bosques de pino-encino de Guerrero, México. *Acta Zool. Mex. (n. s.)* 25(1): 123-142.

Almeida-Cerino, C. M. 2014. Orquídeas como indicadores de conservación de bosque mesófilo de montaña del Soconusco, Chiapas, México. Tesis de Maestría en Ciencias en Recursos Naturales y Desarrollo Rural. El Colegio de la Frontera Sur.

Álvarez-Castañeda, S. T. y N. González-Ruiz. 2018. Spanish and English vernacular names of mammals of North America. *Therya* 9(1): 73-84.

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

Angulo-Rubiano, A. A. 2011. Dispersión de semillas por aves frugívoras: una revisión de estudios de la región neotropical. Tesis de licenciatura. Pontificia Universidad Javeriana. Colombia.

Anónimo. 2006. Reporte final flora y fauna El Durazno. México.

AntWeb. 2023. Versión 8.91.2. California Academy of Science. Disponible en: <https://www.antweb.org>  
Fecha de consulta: 1 de noviembre de 2023.

Aquino-Ramírez, M., A. Velázquez-Martínez, J. D. Etchevers-Parra y J. F. Castellanos-Bolaños. 2018. Concentración de carbono en tres especies de árboles tropicales de la Sierra Sur de Oaxaca, México. *Agrociencia* 455-465.

Aragón-Parada, J., A. Rodríguez, G. Munguía-Lino, J. A. De-Nova, M. M. Salinas-Rodríguez y P. Carrillo-Reyes. 2021. Las plantas vasculares endémicas de la Sierra Madre del Sur, México. *Botanical Sciences* 99(3): 643-660.

Arnold, N., R. Zepeda, M. Vásquez-Dávila y M. Aldasoro-Maya. 2018. Las Abejas sin aguijón y su cultivo en Oaxaca, México, con catálogo de especies. El Colegio de la Frontera Sur, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.



Arriaga, L. 2000. Gap-building phase regeneration in a tropical montane cloud forest of north-eastern Mexico. *Journal of tropical ecology* 16(3): 535-562.

Arriaga, L., J. M. Espinoza, C. Aguilar, E. Martínez, L. Gómez y E. Loa (Coord.). 2000. Regiones terrestres prioritarias de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad. México.

Arroyo-Cabrales, J. y Pérez, S. 2008. *Choeronycteris mexicana*. En: IUCN. IUCN Red List of Threatened Species. versión 2012.2. Disponible en: [www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org) Fecha de consulta: 2 de noviembre de 2023.

Ashem, R. 2017. Snakes: The Predator, The Prey And The Pest Control. *neScholar* 3(4).

Ashworth, L., M. Quesada, A. Casas, R. Aguilar y K. Oyama. 2009. Pollinator-dependent food production in Mexico. *Biological Conservation* 142(5): 1050 – 1057.

ASM. 2023. The American Society of Mammalogists. Disponible en: [www.mammalsociety.org/mammals-list](http://www.mammalsociety.org/mammals-list) Fecha de consulta: 2 de noviembre de 2023.

Baena-Díaz, F., E. Chévez, F. Ruíz de la Merced y L. Porter-Bolland. 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-Valdivia, C.J., A. González-Hernández y A. Leyte-Marnrique. 2021. Servicios ecosistémicos de reptiles venenosos en el trópico seco. *Herpetología Mexicana* 1: 19-38.

Baltazar-Hernández, S. 2014. La importancia de la dispersión de semillas en la recuperación del bosque mesófilo de montaña del centro de Veracruz, México. Tesis de Maestría en Ciencias. Instituto de Ecología, A. C. México.

Balvanera, P. y M. Maass. 2010. Los servicios ecosistémicos que proveen las selvas secas. En: Ceballos, G., L. Martínez, A. García, E. Espinoza, J. Bezaury y R. Dirzo (Coords.) *Diversidad, amenazas y áreas prioritarias para la conservación de las Selvas Secas del Pacífico de México*. Fondo de Cultura Económica, CONABIO, CONANP, WWF-México, Ecociencia S. C. y Telmex. México. pp. 251-269.

Beccaloni, G., M. Scoble, I. Kitching, T. Simonsen, G. Robinson, B. Pitkin, A. Hine y C. Lyal. (Eds.). 2003. The Global Lepidoptera Names Index (Lepindex). Disponible en: <https://www.nhm.ac.uk/our-science/data/lepindex/lepindex/> Fecha de consulta: 1 de noviembre de 2023.

Bennet, A. F. 1998. *Linkages in the Landscape: The Role of Corridors and Connectivity in Wildlife Conservation*. Gland, Suiza y Cambridge, RU. IUCN.

Berlanga, H., V. Rodríguez-Contreras, A. Oliveras de Ita, M. Escobar, L. Rodríguez, J. Vieyra y V. Vargas. 2023. Red de Conocimientos sobre las Aves de México (AVESMX). CONABIO. Disponible en: <http://avesmx.conabio.gob.mx/Inicio.html> Fecha de consulta: 1 de noviembre de 2023.





BirdLife International. 2023. Important Bird Area factsheet: Sierra de Atoyac y Bosques de Niebla de la Costa Grande. Disponible en <http://datazone.birdlife.org/site/factsheet/sierra-de-atoyac-y-bosques-de-niebla-de-la-costa-grande-iba-mexico-on-03/11/2023> Fecha de consulta: 3 de noviembre de 2023.

Blancas, E. 2007. Ejido El Balcón, Ajuchitlán del Progreso Guerrero. Delimitación de áreas de conservación e inventario de flora y fauna, en el ejido El balcón, con énfasis en el bosque mesófilo de montaña. Proyecto de Conservación de la Biodiversidad en Comunidades Indígenas de los estados de Oaxaca, Michoacán y Guerrero, México. Universidad Autónoma de Guerrero. México.

Bodmer, R. E. 1991. Strategies of seed dispersal and seed predation in Amazonian ungulates. *Biotropica* 23(3): 255-261.

Botello, F., V. Sánchez-Cordero y M. A. Ortega-Huerta. 2015. Disponibilidad de hábitats adecuados para especies de mamíferos a escalas regional (estado de Guerrero) y nacional (México). *Revista Mexicana de Biodiversidad* 86: 226-237.

Botello, F., V. Sánchez-Cordero, M.A. Ortega-Huerta. 2015. Disponibilidad de hábitats adecuados para especies de mamíferos a escalas regional (estado de Guerrero) y nacional (México). *Revista Mexicana de Biodiversidad*. 86, 226-237.

Briones-Salas, M., M. C. Lavariega e I. Lira-Torres. 2012. Distribución actual y potencial del jaguar (*Panthera onca*) en Oaxaca, México. *Rev. Mex. Biodiv.* 83(1): 246-257.

Brusca, R. C. y G. J. Brusca. 2003. Invertebrates. Sinauer Associates, Inc., Publishers. Sunderland, Massachusetts.

Búrquez, A. y A. Martínez-Yrizar. 2010. Límites geográficos entre selvas secas y matorrales espinosos y xerófilos: ¿qué conservar? En: Ceballos, G., L. Martínez, A. García, E. Espinoza, J. Bezaury y R. Dirzo (Coords.) *Diversidad, amenazas y áreas prioritarias para la conservación de las Selvas Secas del Pacífico de México*. pp. 53-62.

Calderón-Vega, A. 2013. *Proyecto arte rupestre en la Sierra de Guerrero: Una propuesta para la protección-conservación del patrimonio arqueológico*. Rupestreweb. Disponible en: <http://www.rupestreweb.info/sierraguerrero.html> Fecha de consulta: 3 de noviembre de 2023.

Campa-Uranga, M. F. and Coney, P. J., 1983. Tectono-Stratigraphic terranes and mineral resource distributions in Mexico. *Canadian Journal Of Earth Sciences*, vol. 26, pp. 1040-1051.

Campbell, J. A., J. C. Blancas-Hernández y E. N. Smith. 2009. A New Species of Stream-breeding Treefrog of the Genus *Charadrahyla* (Hylidae) from the Sierra Madre del Sur of Guerrero, Mexico. *Copeia* (2):287-295.

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.

Casariego-Madorell, M. A., R. L. Sánchez y G. C. González. 2006. Aspectos básicos sobre la ecología de la nutria de río (*Lontra longicaudis annectens*) para la costa de Oaxaca. *Revista Mexicana de Mastozoología (Nueva Época)* 10(1): 71-74.

Castillo, A., C. Godínez, N. Schroeder, C. Galicia, A. Pujadas-Botey y L. Martínez-Hernández. 2009. El bosque tropical seco en riesgo: conflictos entre uso agropecuario, desarrollo turístico y provisión de servicios ecosistémicos en la costa de Jalisco, México. *Interciencia* 34(12): 844-850.

Castro-Castro, A., J. Zavala-Pérez y R. Cruz-Durán. 2020. The genus *manfreda* (Asparagaceae; Agavoideae) in Guerrero, Mexico: Richness, distribution and the description of a new species. *Botanical Sciences*, 98(4), 612–623. <https://doi.org/10.17129/botsci.2601>

Catalán-Herverástico, C., L. López-Mata y T. Terrazas. 2003. Estructura, composición florística y diversidad de especies leñosas de un bosque mesófilo de montaña de Guerrero, México. *Anales del Instituto de Biología*, 74(2), 209-230.

Ceballos, G. 2007. Conservation priorities for mammals in megadiverse Mexico: the efficiency of reserve networks. *Ecological Applications* 17: 569-578.

Ceballos, G., A. García, I. Salazar y E. Espinoza. 2010. Conservación de los vertebrados: patrones de distribución, endemismo y vulnerabilidad. En: Ceballos, G., L. Martínez, A. García, E. Espinoza, J. Bezaury y R. Dirzo (Coords.) *Diversidad, amenazas y áreas prioritarias para la conservación de las Selvas Secas del Pacífico de México*. 369-386.

Ceballos, G., C. Cantú y J. Bezaury. 2010a. Áreas de conservación de las regiones prioritarias de las selvas secas. En: Ceballos, G., L. Martínez, A. García, E. Espinoza, J. Bezaury y R. Dirzo (Coords.) *Diversidad, amenazas y áreas prioritarias para la conservación de las Selvas Secas del Pacífico de México*. Fondo de Cultura Económica, CONABIO, CONANP, WWF-México, Ecociencia S. C. y Telmex. México. pp. 349-368.

Ceballos, G., A. García, I. Salazar y E. Espinoza. 2010b. Conservación de los vertebrados: patrones de distribución, endemismo y vulnerabilidad. En: Ceballos, G., L. Martínez, A. García, E. Espinoza, J. Bezaury y R. Dirzo (Coords.) *Diversidad, amenazas y áreas prioritarias para la conservación de las Selvas Secas del Pacífico de México*. Fondo de Cultura Económica, CONABIO, CONANP, WWF-México, Ecociencia S. C. y Telmex. México. pp. 369-386.

Ceballos, G., H. Zara, G. Cerecedo-Palacios, M. A. Lazcano, M. Huerta, A. de la Torre, Y. Rubio y J. Job. (Eds.). 2018. *Corredores biológicos y áreas prioritarias para la conservación del jaguar en México*. Alianza Nacional para la Conservación del Jaguar. SEMARNAT, CONANP, WWF. México.





Ceballos, G., H. Zarza, G. Cerecedo-Palacios, M. A. Lazcano, M. Huerta, A. de la Torre, Y. Rubio y J. Job. (Eds.). 2018. Corredores biológicos y áreas prioritarias para la conservación del jaguar en México. Alianza Nacional para la Conservación del Jaguar. SEMARNAT, CONANP, WWF. México. p. 17.

Ceballos, G., J. A. de la Torre, H. Zarza, M. Huerta, M. A. Lazcano-Barrero, H. Barcenas, I. Cassaigne, C. Chávez G. Carreón, A. Caso, S. Carvajal, A. García, J. J. Morales, O. Moctezuma, O. Monroy-Vilchis, F. Ruiz y E. J. Torres-Romero. 2021. Jaguar distribution, biological corridors and protected areas in Mexico: from science to public policies. *Landscape Ecology* 36: 3287-3309.

Ceballos, G., J. Arroyo-Cabrales y D. Vázquez. En prensa. Mamíferos de México: sistemática, diversidad y conservación. *Revista Mexicana de Mastozoología (Nueva época)*.

CENAPRED. 2021. Información básica de peligros naturales a nivel municipal. Centro Nacional de Prevención de Desastres. México. Disponible en: [http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/archivo/info\\_basica\\_municipal.html](http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/archivo/info_basica_municipal.html) Fecha de consulta: 27 de octubre de 2023.

CENAPRED. 2022. Base de datos sobre el impacto socioeconómico de los daños y pérdidas ocasionados por los desastres en México. Centro Nacional de Prevención de Desastres. México. Disponible en: [http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/descargas/Impactos\\_Base\\_Histo\\_Anual\\_Publica\\_2000\\_2020.xlsx](http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/descargas/Impactos_Base_Histo_Anual_Publica_2000_2020.xlsx)

CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe). 2015. El Cambio Climático y sus efectos en la biodiversidad en América Latina. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Disponible en: [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/39855/S1501295\\_en.pdf?sequence=1](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/39855/S1501295_en.pdf?sequence=1)

Challenger, A. 2010. Taller de expertos CONANP-FMCN para la elaboración de la ECCAP. México, D.F.

Challenger, A. y J. Soberón. 2008. Los ecosistemas terrestres. En: J. Soberón, G. Halffter y J. Llorente-Bousquets (Comps.). *Capital natural de México, Volumen I: Conocimiento actual de la biodiversidad*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México. p. 87-108.

Chávez, C. y G. Ceballos. 2006. El Jaguar Mexicano en el Siglo XXI: Situación Actual y Manejo. Memorias del Primer Simposio. CONABIO, Alianza WWF Telcel-Universidad Nacional Autónoma de México. México.

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*. Disponible en: <https://checklist.americanornithology.org/> Fecha de consulta: 1 de noviembre de 2023.

CICC. 2017. Estrategia Nacional para REDD+ 2017-2030. Comisión Intersecretarial de Cambio Climático y Comisión Nacional Forestal. México.





Cifuentes J., V. Villegas, L. Pérez-Ramírez. 1993. Hongos macroscópicos. En: Luna-Vega, I. y J. Llorente-Bousquets (eds.). Historia Natural del Parque Ecológico Estatal Omitelmi, Chilpancingo, Guerrero, México. CONABIO-Universidad Nacional Autónoma de México, México. pp. 59-126.

Cisneros, 2019. Niños de los hongos. Disponible en: <https://adncultura.org/ninos-de-los-hongos-por-salvador-cisneros>. Fecha de consulta: 3 de noviembre 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. Disponible en: <https://www.birds.cornell.edu/clementschecklist/download/> Fecha de consulta: 1 de noviembre de 2023.

Cloter-Ávalos H. 2010. Las Cuencas Hidrográficas de México. Diagnóstico y Priorización. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Instituto Nacional de Ecología, Fundación Gonzalo Río Arronte.

CMNUCC, Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático. (1992). Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático. Organización de las Naciones Unidas. Disponible en [https://unfccc.int/sites/default/files/convention\\_text\\_with\\_annexes\\_spanish\\_for\\_posting.pdf](https://unfccc.int/sites/default/files/convention_text_with_annexes_spanish_for_posting.pdf)

Comisión Intersecretarial de Cambio Climático (CICC). (2017). Estrategia Nacional para REDD+ 2017-2030. Comisión Nacional Forestal. <http://www.enaredd.gob.mx/wpcontent/uploads/2017/09/Estrategia-Nacional-REDD+-2017-2030.pdf>

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

Comisión para la Cooperación Ambiental. 1999. Áreas Importantes para la Conservación de las Aves de América del Norte. Directorio de 150 sitios relevantes. Disponible en <http://www.cec.org/files/documents/publications/1664-north-american-important-bird-areas-directory-150-key-conservation-sites-es.pdf> Fecha de consulta: 3 de noviembre de 2023.

CONABIO-CONANP-TNC-PRONATURA-FCF, UANL. 2007. Análisis de vacíos y omisiones en conservación de la biodiversidad terrestre de México: espacios y especies. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, The Nature Conservancy. Programa México, Pronatura, A.C., Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Autónoma de Nuevo León, México.

CONABIO. 2021c. Sitios prioritarios para la restauración. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México. <https://www.biodiversidad.gob.mx/pais/planeacion-para-la-conservacion/sitiosp-restauracion>. Fecha de consulta: 3 de noviembre de 2023.

CONABIO. 2021d. Sitios de atención prioritaria para la conservación. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México. Disponible en:





<https://www.biodiversidad.gob.mx/pais/planeacion-para-la-conservacion/sitios-atencion-prioritaria>.

Fecha de consulta: 3 de noviembre de 2023.

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

CONABIO, IB-UNAM, CONANP, PNUD, INECC. 2023. Explorador de cambio climático y biodiversidad, versión 1.0. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Instituto de Biología-Universidad Nacional Autónoma de México, Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático. México. Disponible en: <https://www.biodiversidad.gob.mx/pais/cambio-climatico> Fecha de consulta 26 de octubre de 2023.

CONABIO. 2010. El Bosque Mesófilo de Montaña en México: Amenazas y Oportunidades para su Conservación y Manejo Sostenible. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México.

CONABIO-AvesMX. 2015. Sierra de Atoyac y Bosques de Niebla de la Costa Grande. Disponible en [http://avesmx.conabio.gob.mx/FichaRegion.html#AICA\\_250](http://avesmx.conabio.gob.mx/FichaRegion.html#AICA_250) Fecha de consulta: 3 de noviembre de 2023.

CONABIO. 2021. Análisis ecorregional. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México. Disponible en: <https://www.biodiversidad.gob.mx/pais/planeacion-para-laconservacion/analisis-ecorregional> Fecha de consulta: 27 de octubre de 2023.

CONABIO. 2021a. Sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad terrestre. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México. Disponible en: <https://www.biodiversidad.gob.mx/pais/planeacion-para-la-conservacion/sitiosp-terrestre> Fecha de consulta: 3 de noviembre de 2023.

CONABIO. 2021b. Sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad acuática epicontinental. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México. Disponible en: <https://www.biodiversidad.gob.mx/pais/planeacion-para-la-conservacion/sitiosp-acuatica-epicontinental> Fecha de consulta: 3 de noviembre de 2023.

CONABIO. 2022. Polinización. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Ciudad de México. México. Disponible en: <https://biodiversidad.gob.mx/ecosistemas/procesose/polinizacion/>. Fecha de consulta: 1 de noviembre de 2023.

CONABIO. 2023a. Especies Exóticas Invasoras. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Ciudad de México. México. Disponible en: <https://www.biodiversidad.gob.mx/especies/Invasoras> Fecha de consulta: 1 de noviembre de 2023.



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

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

CONAFOR. 2022. Pago por Servicios Ambientales: Incentivos económicos para la conservación de los ecosistemas. Disponible en: <https://www.gob.mx/conafor/articulos/pago-por-servicios-ambientales-incentivos-economicos-para-la-conservacion-de-los-ecosistemas>. Fecha de consulta: 3 de noviembre de 2023.

CONAFOR. 2023. Autorizaciones de Programas de Manejo Forestal Maderable y No Maderable apoyados por CONAFOR. Disponible en: <https://idefor.cnf.gob.mx/interactive/layers>. Fecha de consulta: 3 de noviembre de 2023.

CONAFOR-GSNMF. 2022. Contenido de carbono por formación forestal (Tn/ha). Comisión Nacional CONAGUA. 2010. Actualización de la disponibilidad media de agua en el acuífero Tecpan (1222), estado de Guerrero. Pp. 24.

CONAGUA. 2020a. Actualización de la disponibilidad media de agua en el acuífero Altamirano-Cutzamala (1208), estado de Guerrero. Pp. 42

CONAGUA. 2020b. Actualización de la disponibilidad de agua media anual en el acuífero Atoyac. Comisión Nacional de Agua. Ciudad de México.

CONAGUA. 2020b. Actualización de la disponibilidad de agua media anual en el acuífero Tecpan. Comisión Nacional de Agua. Ciudad de México.

CONAGUA. 2020d. Sistema de Información Nacional del Agua (disponibilidad por acuífero). Comisión Nacional de Agua, México.

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

CONANP. 2019. Resiliencia. Áreas Naturales Protegidas. Soluciones naturales a retos globales. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Disponible en: [https://www.conanp.gob.mx/ProyectoResiliencia/ResilienciaANP\\_SolucionesNaturalesARetosGlobales.pdf](https://www.conanp.gob.mx/ProyectoResiliencia/ResilienciaANP_SolucionesNaturalesARetosGlobales.pdf) Fecha de consulta: 14 de septiembre de 2023.

CONANP. 2023. Estudio Previo Justificativo para el Establecimiento del Área Natural Protegida Parque Nacional Vicente Guerrero, Guerrero, México. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, México.







CONANP-PNUD. 2019. Resiliencia. Áreas Naturales Protegidas: Soluciones naturales a retos globales. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas y Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. México.

CONAPO. 2021. Índice de marginación por localidad 2020. Consejo Nacional de Población. México. Disponible en: <https://www.gob.mx/conapo/documentos/indices-de-marginacion-2020-284372> Fecha de consulta: 3 de noviembre de 2023.

CONEVAL. 2021. Medición de la pobreza. Índice de Rezago Social 2020 a nivel nacional, estatal, municipal y localidad. Disponible en: [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: 3 de noviembre de 2023.

Correa, A. N. 2011. Valoración económica de servicios ecológicos en un área en el noreste del estado de Tamaulipas, México. Tesis de Maestría en Ciencias con especialidad en Sistemas Ambientales, Manejo de Recursos Naturales. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Campus Monterrey. Nuevo León, México.

Côté IM, Darling ES (2010) Rethinking Ecosystem Resilience in the Face of Climate Change. *PLoS Biol* 8(7): e1000438. <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.1000438>

Cramer, W., Alberte Bondeau, F. Ian Woodward, I. Colin Prentice, Richard A. Betts, Victor Brovkin, Peter M. Cox, Veronica Fisher, Jonathan A. Foley, Andrew D. Friend, Chris Kucharik, Mark R. Lomas, Navin Ramankutty, Stephen Sitch, Benjamin Smith, Andrew White, Christine Young-Molling (2001). Global response of terrestrial ecosystem structure and function to CO<sub>2</sub> and climate change: results from six dynamic global vegetation models. *Global Change Biology*. Recuperado de <https://doi.org/10.1046/j.1365-2486.2001.00383.x>

Cruz, R. y J. Jiménez. 2014. No. 59 Magnoliaceae. En: Diego-Pérez, N. y R. M. Fonseca (Eds.). *Flora de Guerrero*. Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México. México.

Cushman, S. A., B. McRae, F. Adriaensen, P. Beier, M. Shirley y K. Zeller. 2013. Biological corridors and connectivity. *Key Topics in Conservation Biology* 2. Part IV: Safeguarding the future. pp. 384-404.

DATATUR. 2021. El PIB Turístico Estatal y Municipal 2018-2020. Edición 2018-2020. Disponible en: <https://www.datatur.sectur.gob.mx/SitePages/PibTuristicoEstatalMunicipal.aspx>. Fecha de consulta: 2 de noviembre de 2023.

Dawson, T. P., S. T. Jackson, J. I. House, I. C. Prentice y G. M. Mace. 2011. Beyond predictions: biodiversity conservation in a changing climate. *Science*. 332(6025): 53-58.

De la Rosa Portilla, A. y Valdez, O. (2021) Usos de suelo y su relación con procesos de remoción en masa en la cuenca del río Nautla, Veracruz, México.



De Miranda, E. B. P. 2017. The plight of reptiles as ecological actors in the tropics. *Front. Ecol. Evol.* 5: 159.

Delgadillo-Moya, C. 2014. Biodiversidad de Bryophyta (musgos) en México. *Rev. Mex. Biodiv. Supl.* 85: 100-105.

Delgadillo-Moya, C. 2022. Cincuenta años de briología en México. *Botanical Sciences* 100(2): 263-273.

DGRU. 2023. Portal de Datos Abiertos UNAM, Colecciones Universitarias. Dirección General de Repositorios Universitarios, Universidad Nacional Autónoma de México. <https://datosabiertos.unam.mx/> Fecha de consulta: 1 de noviembre de 2023.

Diego-Pérez, N. y F.H. Belmont-Fuentes. 2014. Flora de Guerrero. Campanulaceae. *Las prensas de ciencias.* 60, 1-64. Facultad de Ciencias. Universidad Nacional Autónoma de México.

DOF. 2000. Ley General de Vida Silvestre. Diario Oficial de la Federación. Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca. Publicado el 3 de julio de 2000. Última reforma publicada el 20 de mayo del 2021.

DOF. 2010. ACUERDO por el que se dan a conocer los estudios técnicos de aguas nacionales superficiales de la Región Hidrológica número 18 Balsas. Comisión Nacional del Agua. Diario Oficial de la Federación.

DOF. 2010a. 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.

DOF. 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.

DOF. 2016. ACUERDO por el que se da a conocer el resultado de los estudios técnicos de las aguas nacionales subterráneas del acuífero Tecpan, clave 1222, en el Estado de Guerrero, Región Hidrológico-Administrativa Pacífico Sur. Diario Oficial de la Federación.

DOF. 2016a. 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.

DOF. 2017. ACUERDO por el que se dan a conocer los resultados del estudio técnico de las aguas nacionales superficiales en las cuencas hidrológicas Río Ixtapa 1, Río Ixtapa 2, Río San Jeronimito, Río Petatlán 1, Río Petatlán 2, Río Coyuquilla 1, Río Coyuquilla 2, Río San Luis 1, Río San Luis 2, Río Tecpan 1, Río Tecpan 2, Río Atoyac 1, Río Atoyac 2, Río Coyuca 1, Río Coyuca 2, Río La Sabana 1 y Río La Sabana 2,





pertenecientes a la Región Hidrológica número 19 Costa Grande de Guerrero. Comisión Nacional del Agua. Diario Oficial de la Federación.

DOF. 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.

Durán-Ramírez, C. A., R.M. Fonseca-Juárez y G. Ibarra-Manríquez. 2010. Floristic study of *Ficus* (Moraceae) in the state of Guerrero, Mexico. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 81, 239-262.

Enciclopedia Guerrero. 2020. Guerrero Cultural Siglo XXI. Disponible en: <https://enciclopediagro.mx/>. Fecha de consulta: 3 de noviembre de 2023.

Espinosa, D., S. Ocegueda-Cruz e I. Luna-Vega. 2016. Introducción al estudio de la Biodiversidad de la Sierra Madre del Sur: una visión general. En: I. Luna-Vega, D. Espinosa y R. Contreras-Medina (Eds.). *Biodiversidad de la Sierra Madre del Sur. Una síntesis preliminar*. 1º Ed. Universidad Nacional Autónoma de México, México. pp: 23-36.

Espinosa-Martínez, D. V., C. A. Ríos-Muñoz, H. Rosales-Nanduca, J. Arroyo-Cabrales y L. León-Paniagua. 2017. Mamíferos de Guerrero. *Revista Mexicana de Mastozoología (Nueva Época)* 7(2): 38-67.

Espinosa-Pérez, E. 2014. Biodiversidad de peces en México. *Rev. Mex. Biodiv. Supl.* 85: 450-459.

Everard, M., Johnston, P., Santillo, D. y Staddon, C. (2020). The role of ecosystems in mitigation and management of COVID-19 and other zoonoses. *Environmental Science and Policy*, 111: 7-17. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2020.05.017>

FAO. 2009. Ganadería semiestabulada. Disponible en: <http://www.infoagro.go.cr/Inforegiones/RegionCentralOriental/Documents/Boletiin%20Ganaderia%20Semiestabulada.pdf>. Fecha de consulta: 3 de noviembre de 2023.

Feria-Ortiz, M. y U. García-Vázquez. 2012. Article A new species of *Plestiodon* (Squamata: Scincidae) from Sierra Madre del Sur of Guerrero, México. *Zootaxa*, 3339, 57-68.

Fernández-Badillo, L., C.R. Olivera-Olivera y F. Torres-Angeles. 2016. Notable distributional records of amphibians and reptiles from Guerrero, Mexico. *Mesoamerican Herpetology* 3 (2), 527-531.

Figueroa, F., V. Sánchez-Cordero, J. A. Meave e I. Trejo. 2009. Socioeconomic context land use and land cover change in Mexican biosphere reserves. *Environmental Conservation* 36: 180-191.

Flores-Tolentino, M., L. Beltrán-Rodríguez, J. Morales-Linares, J.R. Ramírez Rodríguez, G. Ibarra-Manríquez, Ó. Dorado, y J.L. Villaseñor. 2021. Biogeographic regionalization by spatial and environmental components: Numerical proposal. *PLoS ONE* 16(6): e0253152.





Flores-Villela, O. y O. Sánchez. 2003. A new species of *Abronia* (Squamata: Anguillidae) from the Sierra Madre del Sur of Guerrero, Mexico, with comments on *Abronia deppii*. *Herpetologica*, 59 (4), 524-531.

Foden, W. B., S. H. Butchart, S. N. Stuart, J. C. Vié, H. R. Akçakaya, A. Angulo, A., y G. M. Mace. 2013. Identifying the world's most climate change vulnerable species: a systematic trait-based assessment of all birds, amphibians and corals. *PLoS ONE*. 8(6): e65427.

Fonseca R. M. 2013. No. 58. Pinaceae. En: N. Diego-Pérez y R. M. Fonseca (Edits.). *La flora de Guerrero*. 1º Ed. Las Prensas de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, México.

Foster, P. 2001. The potential negative impacts of global climate change on tropical montane cloud forests *Earth-Science Reviews* 55 (2001): 73-106.

Fricke, R., W. N. Eschmeyer y R. van der Laan (Eds.). 2023. *Eschmeyer's Catalog of Fishes: genera, species, references*. Disponible en: <https://www.calacademy.org/scientists/projects/eschmeyers-catalog-of-fishes> Fecha de consulta: 2 de noviembre de 2023.

Froese, R. y D. Pauly. 2022. *FishBase*. World Wide Web electronic publication. Disponible en: <https://www.fishbase.se/search.php> Fecha de consulta: 2 de noviembre de 2023.

Frost, D. R. 2023. *Amphibian Species of the World: an Online Reference*. Version 6.1 American Museum of Natural History, New York, USA. Disponible en: <https://amphibiansoftheworld.amnh.org/index.php> Fecha de consulta: 2 de noviembre de 2023.

Fu, B.J., G.H. Liu, Y.H. Lü, L.D. Chen, y K.M. Ma. 2004. Ecoregions and ecosystem management in China. *International Journal of Sustainable Development & World Ecology* 11: 397-409

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

García, E. 2004. *Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen*. Instituto de Geografía. Universidad Nacional Autónoma de México. 4ta. edición. 90 pp.

García, M., E. Andresen, G. X. Malda, S. Guerrero, I. G. Carrillo y M. E. Queijeiro. 2019. Datos preliminares sobre el papel del venado cola blanca *Odocoileus Virginianus* (Artiodactyla: Cervidae) como dispersor de semillas. *Acta zoológica mexicana* 35: e3502200.

García-Vázquez, U. O. 2010. *Herpetofauna de tres ejidos del oeste del estado de Guerrero, México*. Tesis de licenciatura. Universidad Autónoma de Guerrero. México.

García-Vázquez, U. O., C.J. Pavón-Vázquez, M. Feria-Ortiz y A. De Oca. 2021. A New Species of Blue-Tailed Skink (Scincidae: *Plestiodon*) from the Sierra Madre del Sur, Mexico. *Herpetologica*, 77(1), 85-93. <https://doi.org/10.1655/0018-0831-77.1.85>



GBIF. 2023. Global Biodiversity Information Facility Home Page. Disponible en: <https://www.gbif.org>  
Fecha de consulta: 1 de noviembre de 2023.

Gilbert-Norton, L., R. Wilson, J. R. Stevens y K. H. Beard. 2010. A meta-analytic review of corridor effectiveness. *Conservation Biology* 24(3): 60-668.

GloBI. 2023. Global Biotic Interactions. Disponible en: <https://www.globalbioticinteractions.org/>. Fecha de consulta: 1 de noviembre de 2023.

Gobierno de Guerrero. 2023. Primer informe de Gobierno 2021-2022. Disponible en: <https://seed.guerrero.gob.mx/informes-de-gobierno/>. Fecha de consulta: 2 de noviembre de 2023.

González, Á. G. (Coord.). 2008. Proyecto de desarrollo territorial sustentable para la Sierra de Guerrero: Diagnóstico Social y Estrategias de Participación Social. Informe final, mecanuscrito para la Secretaría de Desarrollo Rural, Bosque Mesófilo a. c.

González, H. A. y J. R. Hernández. 2016. Zonificación agroecológica del *Coffea arabica* en el municipio Atoyac de Álvarez, Guerrero, México. *Investigaciones Geográficas* 90: 105-118.

González-Corona. 2004. Producción intensiva de iguana negra (*Ctenosaura pectinata*) bajo la modalidad de unidad de manejo para la conservación de vida silvestre (UMA) en la comunidad Valle Luz. San Miguel Totolapan, Guerrero dentro del programa la universidad en tu comunidad. Tesis de Licenciatura. Escuela Nacional de Estudios Profesionales Aragón. Universidad Nacional Autónoma de México.

González-Fernández, A., C. González-Salazar, A. Sunny, F. Ruíz-Gutiérrez y C. Chávez. 2022. Determination of priority areas for amphibian conservation in Guerrero (Mexico), through systematic conservation planning tools. *Journal for Nature Conservation* 68(2): 126-135.

González-Méndez, M., F. Cobos, G. Quiñonez Barraza, B. Vargas, J. Abel y N. Luna. 2016. Dominant height growth model for *Pinus pseudostrobus* Lindl. in Guerrero state. En *Revista Mexicana de Ciencias Forestales* 7(37), 7-20.

González-Zamora, A., I. Luna-Vega y J.L. Villaseñor. 2007. Redescubrimiento de *Axiniphyllum sagittalobum* (Asteraceae) en la Sierra Madre del Sur y notas de las especies de este género que habitan en el Estado de Guerrero, México. *Journal of the Botanical Research Institute of Texas* 1(1), 491-498.

Grünwald, C. I., J. Jones, H. Franz-Chávez y T. Ahumada-Carrillo. 2015. A new species of *Ophryacus* (Serpentes: Viperidae: Crotalinae) from eastern Mexico, with comments on the taxonomy of related pitvipers, *Mesoamerican Herpetology* 2(4), 388-416.

Gual-Díaz, M. y A. Rendón-Correa. 2014. Bosques mesófilos de montaña de México: diversidad, ecología y manejo. *Agroproductividad* 10(1): 3-9.





Gurrutxaga, M. y P. Lozano. 2006. Efectos de la fragmentación de hábitats y pérdida de conectividad ecológica dentro de la dinámica territorial. *Revista de Geografía*, 16: 35-54.

Cutiérrez-Gutiérrez, D. 2021. Máscara de Tecuani. Museo Nacional de Antropología. Disponible en: [https://www.mna.inah.gob.mx/detalle\\_pieza\\_mes.php?id=249](https://www.mna.inah.gob.mx/detalle_pieza_mes.php?id=249) Fecha de consulta: 3 de noviembre de 2023.

Hamilton, L. S., J. O. Juvik y F. N. Scatena. 1995. *Tropical Montane Cloud Forests*. Ecological Studies. Springer Verlag, E. U. A.

Hauer, T. y J. Komárek. 2022. CyanoDB 2.0 - On-line database of cyanobacterial genera. Univ. of South Bohemia e Inst. of Botany AS CR. Disponible en: <http://www.cyanodb.cz> Fecha de consulta: 1 de noviembre de 2023.

Heller, N. E. y E. S. Zavaleta. 2009. Biodiversity management in the face of climate change: A review of 22 year of recommendations. *Biological Conservation*. 14(1): 14-32.

Hernández-Baños, B. E. 2017. Inventario avifaunístico de la sierra de Guerrero (Sierra Madre del Sur). Bases de datos SNIB-CONABIO, Proyecto No. JF036. Facultad de Ciencias. Universidad Nacional Autónoma de México. México.

Hernández D. y C. Benjet. 2012. Los ninis como problema emergente para la salud pública. *Revista Mexicana de Pediatría* 79: 40-45

Hilty, J., G. L. Worboys, A. Keeley, S. Woodley, B. Lausche, H. Locke, M. Carr, I. Pulsford, J. Pittock, J. W. White, D. M. Theobald, J. Levine, M. Reuling, J. E. M. Watson, R. Ament y G. M. Tabor. 2021. Lineamientos para la conservación de la conectividad a través de redes y corredores ecológicos. Serie Directrices para buenas prácticas en áreas protegidas. No. 30. Gland, Suiza: UICN.

Hoek, C. van den, D. G. Mann y H. M. Jahns. 1995. *Algae. An Introduction to Phycology*. Cambridge University Press, Cambridge.

Huerta, H., F. Dzul-Manzanilla y P. Manrique-Saide. 2019. New species and new records of *Lygistorrhina* Skuse from Mexico (Diptera: Lygistorrhinidae). *Acta Zoológica Mexicana*, 35, 1-11. <https://doi.org/10.21829/azm.2019.3502156>

INECC, SEMARNAT. 2023. Atlas Nacional de Vulnerabilidad al Cambio Climático. Instituto de Ecología y Cambio Climático, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Disponible en: <https://atlasvulnerabilidad.inecc.gob.mx/page/index.html#zoom=7&lat=27.6747&lon=-97.8438&layers=1> Fecha de consulta: 27 de octubre de 2023.

INECC. 2019. Atlas Nacional de Vulnerabilidad al Cambio Climático México. 1ª. Edición (libro electrónico). Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático. México. Disponible en: [https://atlasvulnerabilidad.inecc.gob.mx/page/fichas/ANVCC\\_LibroDigital.pdf](https://atlasvulnerabilidad.inecc.gob.mx/page/fichas/ANVCC_LibroDigital.pdf)





INEGI, 2001. Conjunto de datos vectoriales Fisiográficos. Continuo Nacional serie I. Provincias fisiográficas. Escala 1:1,000,000 serie I. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. México.

INEGI, 2007. Conjunto de Datos Vectorial Edafológico. Escala 1:250 000 Serie II Continuo Nacional Zihuatanejo. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. México.

INEGI. 2013. Conjunto de datos vectorial Edafológico. Escala 1: 250 000. Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

INEGI. 2020. Censo de Población y Vivienda 2020. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. México. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/app/cpv/2020/resultadosrapidos/default.html?texto=cancun%20quintana%20roo> Fecha de consulta: 27 de octubre de 2023.

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> Fecha de consulta: 2 de noviembre de 2023.

INEGI. 2022. Subsistema de Información Económica, PIB por Entidad Federativa (PIBE). Base 2013. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/programas/pibent/2013/#Tabulados>. Fecha de consulta: 2 de noviembre de 2023.

INEGI. 2023a. México en Cifras. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/app/areasgeograficas/#collapse-Resumen>. Fecha de consulta: 3 de noviembre de 2023.

INEGI. 2023b. Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo, 2023. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/programas/enoe/15ymas/#tabulados>. Fecha de consulta: 3 de noviembre de 2023.

International Centre for Integrated Mountain Development (ICIMOD), 2010. Climate Change Vulnerability of Mountain Ecosystems in the Eastern Himalayas; Synthesis Report. Disponible en: <https://lib.icimod.org/record/8051> Fecha de consulta: 27 de octubre de 2023.

IPCC (Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático). (2021) Summary for Policymakers. En: Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press. <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/>

IPCC. 2014. Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press.

Islam, A. R. M. T., M. Aktar, A. A. Bindajam, J. Mallick, A. Al Mamun, S. Chandra, N. Islam, M. Rahman y G. M. Monirul. 2023. Attitudes and behaviors toward snakes in the snake charmer community: A case from northern Bangladesh. Environ Dev Sustain: s10668.





IUSS Working Group WRB (2015). Base referencial mundial del recurso suelo 2014, Actualización 2015. Sistema internacional de clasificación de suelos para la nomenclatura de suelos y la creación de leyendas de mapas de suelos. Informes sobre recursos mundiales de suelos 106. FAO, Roma.

Koleff, P., M. Tambutti, I.J. March, R. Esquivel, C. Cantú y A. Lira-Noriega. 2009. Identificación de prioridades y análisis de vacíos y omisiones en la conservación de la biodiversidad de México, en Capital natural de México, Vol. II: Estado de conservación y tendencias de cambio. CONABIO, México, pp: 651-718.

Köppen, W. (1936). Das geographische System de Klimate. *Handbuch der klimatologie*.

Krömer, T., García-Franco, J. G. y Toledo-Aceves, T. (2014). Epífitas vasculares como bioindicadores de la calidad forestal: impacto antrópico sobre su diversidad y composición. En C. A. González-Zuarth, A. Vallarino, J. C. Pérez-Jiménez y A. M. Low-Pfeng (Eds.), *Bioindicadores: guardianes de nuestro futuro ambiental* (pp. 606–623). México D.F., Campeche: Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático/ El Colegio de la Frontera Sur

Lara-Lara, J. R., J. A., Arreola, L. E., Calderón, V. F., Camacho, G. De la Lanza, A. Escofet, M. I. Espejel, M. Guzmán. L. B., Ladah, M. López, E. Meling. P. Moreno, H. Reyes-Bonilla, E. Ríos-Jara y J. A., Zertuche. 2008. Los ecosistemas costeros, insulares y epicontinentales. En: *Capital natural de México. Volumen I: Conocimiento actual de la biodiversidad*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México. pp. 109-134.

Lasso, E. y L. S. Barrientos. 2015. Epizoochory in dry forest green iguana: an overlooked seed dispersal mechanism? *Colombia Forestal* 18(1): 151-159.

Laurence, H. y R. Mcdiarmid. 1969. The amphibians and reptiles of Sinaloa, Mexico. University of Kansas publications, Museum of Natural History 18(3): 39-252.

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: 1 de noviembre 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.

Lhumeau, A. y Cordero, D. (2012). *Adaptación basada en Ecosistemas: una respuesta al cambio climático*. Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, Quito, Ecuador.  
<https://portals.iucn.org/library/efiles/documents/2012-004.pdf>

Lips, K. R., J. R. Mendelson III, A. Muñoz-Alonso, L. Canseco-Márquez y D. G. Mulcahy. 2004. Amphibian population declines in montane southern Mexico: resurveys of historical localities. *Biological Conservation* 119: 555–564.







Lira-Noriega, A., V. Aguilar, J. Alarcón, M. Kolb, T. Urquiza-Haas, L. González-Ramírez, W. Tobón y P. Koleff. 2015. Conservation planning for freshwater ecosystems in Mexico. *Biological Conservation*. 191: 357-366.

Liu, C., G. Newell, M. White y A. Bennett. 2018. Identifying wildlife corridors for the restoration of regional habitat connectivity: A multispecies approach and comparison of resistance surfaces. *PLOS ONE*, 13(11): 1-14.

Liu, Y., B. Fu, S. Wang, y W. Zhao. 2018a. Global ecological regionalization: from biogeography to ecosystem services. *Current Opinion in Environmental Sustainability* 33: 1-8.

Llorente-Bousquets J. y S. Ocegueda. 2008. Estado del conocimiento de la biota. En: J. Soberón, G. Halffter y J. Llorente-Bousquets (Comps.). *Capital natural de México, Volumen I: Conocimiento actual de la biodiversidad*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México. pp. 283-322.

Locatelli, B. 2016 *Ecosystem Services and Climate Change*. En M. Potschin, R. Haines-Young, R. Fish y R. K. Turner (Eds.), *Routledge Handbook of Ecosystem Services* (pp. 481-490) Routledge, London y

Lonsdale, W. N. 1999. Global patterns of plant invasions and the concept of invasibility. *Ecology* 80: 1522-1536.

López-Hernández, S. y Garduño-Félix, G. 2019. La Santa Cruz de Huatulco, elemento sociocultural turístico. 6 No. 21: 19-27.

López-Mendoza, A. 2018. Revisión taxonómica del género *Mimosa* (Leguminosae-Mimosoideae) en el estado de Guerrero. Tesis de maestría. Universidad Autónoma Metropolitana. Unidad Iztapalapa.

López-Mendoza, A., R. Grether, S.L. Camargo-Ricalde y Fonseca R.M. 2018. Lectotypifications and new records of *Mimosa* (Leguminosae) from Mexico. *Phytoneuron* 68,1-7.

Lowe, S., M. Browne, S. Boudjelas y M. De Poorter. 2004. 100 de las Especies Exóticas Invasoras más dañinas del mundo. Una selección del Global Invasive Species Database. Unión Mundial para la Naturaleza.

Luna-Reyes, R., L. Canseco-Márquez y E. Hernández-García. 2013. Capítulo 8. Los reptiles. En: CONABIO (Coord.). *La biodiversidad en Chiapas: Estudio de Estado. Volumen II. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad y Gobierno del Estado de Chiapas, México*. pp. 319-328.

M. Gual-Díaz y A. Rendón-Correa (Comps.). 2014a. Bosques mesófilos de montaña de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México.

Maas, J. M., A. Búrquez, I. Trejo, D. Valenzuela, M. A. González, M. Rodríguez y H. Arias. 2010. Amenazas. En: Ceballos, G., L. Martínez, A. García, E. Espinoza, J. Bezaury y R. Dirzo (Coords.) *Diversidad, amenazas*





y áreas prioritarias para la conservación de las Selvas Secas del Pacífico de México. Fondo de Cultura Económica, CONABIO, CONANP, WWF-México, Ecociencia S. C. y Telmex. México. pp. 321-348.

Maass, J. M., P. Balvanera, A. Castillo, G. C. Daily, H. A. Mooney, P. Ehrlich, M. Quesada, A. Miranda, V. J. Jaramillo, F. García-Oliva, A. Martínez-Yrizar, H. Cotler, J. López-Blanco, J. A. Pérez-Jiménez, A. Búrquez, C. Tinoco, G. Ceballos, L. Barraza, R. Ayala y J. Sarukhán. 2005. Ecosystem services of tropical dry forests: insights from longterm ecological and social research on the Pacific Coast of Mexico. *Ecology and Society* 10(1): 17.

Maes, J. M. 1998. *Insectos de Nicaragua Vol. I: Catálogo de los insectos y Artrópodos Terrestres de Nicaragua*. Print-León, Nicaragua.

Malhi, Y., J. Franklin, N. Seddon, M. Solan, M. G. Turner, C. B. Field y N. Knowlton. 2020. Climate change and ecosystems: threats, opportunities and solutions. *Philos. T. Roy. Soc. B.* 375: 20190104. Disponible en: <https://doi.org/10.1098/rstb.2019.0104>

Mansourian, S., Belokurov, A. y Stephenson, P.J. 2009. The role of forest protected areas in adaptation to climate change. *Unasylva*, 60: 63–69.

Maradiaga, F. S. 2007. *Ejido Bajos de Balzamar, Municipio de Tecpan de Galeana, Guerrero. Delimitación de áreas para la conservación e inventario de flora y fauna. Proyecto de Conservación de la Biodiversidad en Comunidades Indígenas de los estados de Oaxaca, Michoacán y Guerrero, México. Universidad Autónoma de Guerrero. México.*

March, I. J., H. Cabral, Y. Echeverría, M. Bellot y J. M. Frausto (Eds.). 2011. *Adaptación al Cambio Climático en Áreas Protegidas del Caribe de México. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, The Nature Conservancy, Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza.*

Marín-Ventura, A., L. Rosas-Durán y R. A. Medellín. 2023. *Informe de diversidad de murciélagos para Modificación y Nuevos Planes de Manejo de Áreas Naturales Protegidas. Laboratorio de Ecología y Conservación de Vertebrados Terrestres, Instituto de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México.*

Mateo-Sánchez, J. J., R. Bonifacio-Vázquez, S. R. Pérez-Ríos, L. Mohedano-Caballero y J. Capulín-Grande. 2011. Producción de (*Cedrela odorata* L.), en sustrato a base de aserrín crudo en sistema tecnificado en Tecpan de Galeana, Guerrero, México. *Ra Ximhai*, 7(1),123-132

Matteucci, S. D. 2010. La conectividad del hábitat y nuestras áreas protegidas. *Fronteras*. 9(9): 1-11.

Mayer, C., L. Adler, W. Armbruster, A. Dafni, C. Eardley, S. Huang, P. Kevan y S. A. Potts. 2011. Pollination ecology in the 21st Century: key questions for future research. *J. Pollinat. Ecol.* 3: 8-23.

Meave, J., M. Romero-Romero, S. Salas-Morales, E. Pérez-García y J. Gallardo-Cruz. 2012. Diversidad, amenazas y oportunidades para la conservación del bosque tropical caducifolio en el estado de Oaxaca, México. *Ecosistemas* 21: 1-2.





Medellín, R. A., C. Equihua, C. L. B. Chetkiewics, P. G. Crawshaw, A. Rabinowitz, K. H. Redford, J. G. Robinson, E. W. Sanderson y A. B. Taber (Comps.). 2002. El jaguar en el nuevo milenio, Fondo de Cultura Económica, Universidad Nacional Autónoma de México y Wildlife Conservation Society, México.

Meza, L. y J. López. 1997. Vegetación y Mesoclima de Guerrero. En: Diego-Pérez, N. y R. M. Fonseca (Eds.). Estudios Florísticos de Guerrero. Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México.

Miles, L., A. C. Newton, R. S. DeFries, C. Ravilious, I. May, S. Blyth, V. Kapos y J. E. Gordon. 2006. A global overview of the conservation status of tropical dry forests. *Journal of Biogeography* 33:491-505.

Miller, B., y A. Rabinowitz. 2002. "¿Por qué conservar al Jaguar?". En: R. A. Medellín, C. Equihua, C. Chetkiewics, A. Rabinowitz, P. Crawshaw, K. Redford, J. G. Robinson, J. Sanderson y A. Tabler (Eds.). El Jaguar en el Nuevo Milenio. Fondo de Cultura Económica. Universidad Nacional Autónoma de México y Wildlife Conservation Society. México. pp. 303-315.

Miranda, F. y X. Hernández. 1963. Los tipos de vegetación de México y su clasificación. *Bol. Soc. Bot. Méx.* 28: 29-176.

Mongabay. 2022. Un corredor forestal para el jaguar y comunidades para salvar a los felinos que aún quedan en Guerrero. Wild Felids Conservation México. México. Disponible en: <https://es.mongabay.com/2022/03/corredor-forestal-para-el-jaguar-la-apuesta-para-salvar-a-los-felinos-en-guerrero-videos/> Fecha de consulta: 3 de noviembre de 2023. Mora-Palomino, L., R. Bonifaz y R. López-Martínez. 2016. Unidades geomorfológicas de la cuenca del Río Grande de Comitán, Lagos de Montebello, Chiapas-México. *Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana* 68 (3): 377-394.

Monteagudo-Sabaté, D. y L. León-Paniagua. 2002. Estudio comparativo de los patrones de riqueza altitudinal de especies en mastofaunas de áreas montañosas mexicanas. *Revista Mexicana de Mastozoología* 6, 60-82.

Montero-García, I. A. 2023. La astronomía en Mesoamérica. IñiO ediciones. Naucalpan, México.

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.

Moyano, A. L., L. Rusinque y G. A. Montoya. 2021. Análisis de la conectividad ecológica de las áreas protegidas a través del paisaje del departamento de Caquetá, Colombia. *Revista cartográfica.* 104: 37-61.

Naranjo-García, E. 2014. Biodiversidad de moluscos terrestres en México. *Rev. Mex. Biodiv. Supl.* 85: 431-440.





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.

Novelo, E. y R. Tavera. 2022. Panorama florístico actual de las algas continentales mexicanas. *Hidrobiológica* 32(3): 235-243.

Nueva York. [https://www.cifor.org/publications/pdf\\_files/Books/BLocatelli160138.pdf](https://www.cifor.org/publications/pdf_files/Books/BLocatelli160138.pdf)

Ochoa-Ochoa, L. M., N. R. Mejía-Domínguez y J. Bezaury-Creel. 2017. Prioritization for Cloud Forest Conservation in Mexico. *Ecosistemas* 26(2): 27-37.

Olea-Reséndiz, M. J. 2017. Impacto del pago por servicios ambientales en mujeres de tres culturas del estado de Guerrero. Tesis de maestría. Universidad Autónoma de Guerrero. 331 pp.

Ollerton, J., R. Winfree y S. Tarrant. 2011. How many flowering plants are pollinated by animals? *Oikos* 120: 321-326.

Opdam, P. y D. Wascher. 2004. Climate change meets habitat fragmentation: linking landscape and biogeographical scale levels in research and conservation. *Biological Conservation.* 117(3): 285-297.

Ordóñez, J. A. B. y O. Maser. 2001. Captura de carbono ante el cambio climático. *Madera y Bosques* 7(1): 3-12.

Orizaba-Tovar. 2008. Huertos familiares en el municipio de San Miguel Totolapan, Guerrero. Tesis de Licenciatura. Facultad de Estudios Superiores "Aragón". Universidad Nacional Autónoma de México.

Osorio-Rodríguez, A. N., A. Juárez-Agís, E. Vázquez-Arroyo, J. A. Almazán-Catalán, L. A. López y M. R. Romero. 2023. Registros recientes de la Martucha (*Potos flavus*, Carnívora: Procyonidae) en el estado de Guerrero, México, con comentarios de su ocurrencia y amenazas. *Mammalogy Notes* 9(2): 293-293.

Palacios-Aguilar, R. 2020. Una lista comentada de las especies de anfibios y reptiles con localidad tipo en Guerrero, México. *Revista Latinoamericana de Herpetología* 3(2): 43-60.

Palacios-Aguilar, R. y O. Flores-Villela. 2018. An updated checklist of the herpetofauna from Guerrero, México. *Zootaxa* 4422(1): 1-24.

Palemón-Alberto, F., O. Gómez-Montiel, G. Reyes-García, D. Vargas-Álvarez, A. Damián-Nava, E. Hernández-Castro, P. Juárez-López y B. Cruz-Lagunas. 2017. Rendimiento de maíces cultivados en la región Tierra Caliente, Guerrero, México. *Acta Agrícola y Pecuaria* 3 (1), 1-7.





Pérez-Negrete, M., H. Martz de la Vega, G. P. Rueda-Robledo y J. Aguilera-Almanza. 2013. De árboles cósmicos y jaguares los petrograbados de La Gloria. Secretaría de Cultura del Gobierno del Estado de Guerrero. Chilpancingo, México.

Pérez-Ramos, E., L. Saldaña de la Riva y Z. Uribe-Peña. 2000. A checklist of the reptiles and amphibians of Guerrero, Mexico. *Anales del Instituto de Biología, Serie Zoología* 71(1): 21-40.

Pimentel, D., R. Zúñiga y D. Morrison. 2005. Update on the environmental and economic costs associated with alien-invasive species in the United States. *Ecological Economics* 52: 273-288.

Pompa, G. A., E. Aguirre, A. V. Encalada, A. de Anda, J. Cifuentes y R. Valenzuela. 2011. Los Macromicetos del Jardín Botánico de ECOSUR "Dr. Alfredo Barrera Marín", Puerto Morelos, Quintana Roo. *Corredor Biológico Mesoamericano México. Serie Diálogos / Número 6*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México.

Pompa-González, A. y J. Cifuentes. 1991. Estudio taxonómico de los Pezizales de los estados de Guerrero, Hidalgo, Estado de México y Michoacán. *Revista Mexicana de Micología* 7: 87-112.

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: R. W. Jones, 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. Disponible en: [www.plantsoftheworldonline.org](http://www.plantsoftheworldonline.org) Fecha de consulta: 1 de noviembre de 2023.

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

Promotores del Desarrollo Social Sustentable. 2007. Ejido Los Bajitos, Municipio de Tecpan de Galeana, Gro. Delimitación de áreas de conservación e inventario de flora en el ejido Los Bajitos. Proyecto de Conservación de la Biodiversidad en Comunidades Indígenas de los estados de Oaxaca, Michoacán y Guerrero, México. Promotores del Desarrollo Social Sustentable. México.

Pulido-Esparza, V. A., A. R. López-Ferrari y A. Espejo-Serna. 2004. Flora bromeliológica del estado de Guerrero, México: riqueza y distribución. *Boletín Sociedad Botánica Mexicana*. 75, 55-95. <https://doi.org/10.17129/botsci.1693>

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.



Quintana, P. 2014. Fragmentación del ecosistema, un problema ecológico, político y social. Ciencia y luz. Disponible en: <https://www.uv.mx/cienciauv/files/2014/05/fragmentacion-00.pdf> Fecha de consulta: 3 de noviembre de 2023.

Quiroz, C., A. Pauchard, A. Marticorena y L. Cavieres. 2009. Manual de plantas invasoras del centro-sur de Chile. Universidad de Concepción.

Ramírez-Bautista, A., L. A. Torres-Hernández, R. Cruz-Elizalde, C. Berriozabal-Islas, U. Hernández-Salinas, L. D. Wilson, J. D. Johnson, L. W. Porras, C. J. Balderas-Valdivia, A. J. X. González-Hernández y V. Mata-Silva, V. 2023. An updated list of the Mexican herpetofauna: with a summary of historical and contemporary studies. ZooKeys 1166(1): 287-306.

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

RAN-PHINA. 2023. Padrón e Historial de Núcleos Agrarios. Núcleo Agrarios. Disponible en: <https://phina.ran.gob.mx/index.php#>. Fecha de consulta: 3 de noviembre de 2023.

Rendón, A., F. Dorantes, S. Mejía y L. N. Alamilla. 2021. Características macroscópicas, propiedades y usos de la madera de especies nativas y exóticas de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México.

Retuerto, R., Carballeira, A. 2014. Estimating plant responses to climate by direct gradient analysis and geographic distribution analysis PLANT ECOLOGY 170: 2.185-202.

Reporte Índigo. 2021. Madera de tala ilegal, en la mira del crimen organizado. Recuperado de la versión digital del 10 de mayo de 2021, consultado en <https://www.reporteindigo.com/reportes/madera-de-tala-ilegal-en-la-mira-del-crimen-organizado/>

Reyes R. 2010. Más allá de los muros: Adolescencias rurales y experiencias estudiantiles de telesecundaria. Tesis de Doctorado. Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales.

Rico, Y. M. 2017. La conectividad del paisaje y su importancia para la biodiversidad. Saber más. 6(34): 28-30.

Rivera E., M. Aguilera, A. Vergara, O. Lemus, M. Moctezuma. 1998. Carta geológico-minera Zihuatanejo E14-7-10 estado de Guerrero 2006 Servicio Geológico Mexicano Carta Geológico-Minera Escala 1:250,000.

Robert, V., G. Stegehuis y J. Stalpers. 2005. The MycoBank engine and related databases. Disponible en: <https://www.mycobank.org/> Fecha de consulta: 1 de noviembre de 2023.

Rocha, M., A. Valera y L. E. Eguiarte. 2005. Reproductive ecology of five sympatric *Agave littaea* (Agavaceae) species in central Mexico. American Journal of Botany 92(8):1330-1341.





Rodríguez Laguna, Rodrigo & Pérez, Javier & Aguirre Calderon, Oscar Alberto & Razo-Zárate, Ramón & Garza, Eduardo. (2009). Estimación de carbono almacenado en el bosque de pino-encino en la reserva de la biosfera el cielo, Tamaulipas, México. *Ra Ximhai: revista científica de sociedad, cultura y desarrollo sostenible*, ISSN 1665-0441, Vol. 5, N°. 3, 2009, pags. 317-328. 10.35197/rx.05.03.2009.06.rr.

Rodríguez, L.R., A. Palacios Romero, R. Razo Zárate, S.J. Delgado Corral, R. Goche Telles, (2021), Ciclo del carbono en un bosque con aprovechamiento forestal en Zacualtipán, Hidalgo. *Ciencia Latina*, consultado en: [https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/598/765#:~:text=Se%20ha%20reportado%20que%20un,%2C%20%26%20Razo%2C%202009\).](https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/598/765#:~:text=Se%20ha%20reportado%20que%20un,%2C%20%26%20Razo%2C%202009).)

Rodríguez-Laguna, R., J. Jiménez-Pérez, J. Meza-Rangel, Ó. Aguirre-Calderón y R. Razo-Zárate. 2008. Carbono contenido en un bosque tropical subcaducifolio en la reserva de la biosfera el cielo, Tamaulipas, México. *Revista Latinoamericana de Recursos Naturales* 4(2): 215-222.

Rodríguez-Laguna, R., J. Jiménez-Pérez, Ó. Aguirre-Calderón y E. J. Treviño-Garza. 2006. Estimación del carbono almacenado en un bosque de niebla en Tamaulipas, México. *Ciencia UANL* 9(2): 1-10.

Rodríguez-Laguna, R., J. Jiménez-Pérez, Ó. Aguirre-Calderón, E. J. Treviño-Garza y R. Razo-Zárate. 2009. Estimación de carbono almacenado en el bosque de pino-encino en la Reserva de la Biosfera El Cielo, Tamaulipas, México. *Ra Ximhai* 5(3): 317-327.

Rodríguez-Ruiz, R., R. Ramírez-Barrios, B. Pereyra, J. Bailón, C. Sánchez y O. Monroy-Vilchis. 2023. A visit to the Mountain of Guerrero; first records of medium and large mammals in Atlixac, Guerrero, México. *Therya Notes* 4: 157-162.

Roehm, K. y M. D. Moran. 2013. Is the Coyote (*Canis latrans*) a Potential Seed Disperser for the American Persimmon (*Diospyros virginiana*)? *The American Midland Naturalist* 169(2): 416-421.

Romero-Barrera C., A. Osorio-Rodríguez y Juárez-Agis. 2021. Distribución, abundancia, control y registros de casos de murciélagos vampiro, *Desmodus rotundus* (E. Geoffroy), infectados de rabia en ambientes pecuarios de Guerrero, México. *Acta agrícola y pecuaria*. 7: E0071005 <https://doi.org/10.30973/aap/2021.7.0071005>.

Rosas-Guerrero V., R. Aguilar, S. Martén-Rodríguez, L. Ashworth, M. Lopezaraiza-Mikel, J. M. Bastida y M. Quesada. 2014. A quantitative review of pollination syndromes: do floral traits predict effective pollinators? *Ecology Letters* 17: 388–400.

Rosas-Rangel, D. M., M. E. Mendoza, A. Gómez-Tagle y C. Tobón Marín. 2019. Avances y desafíos en el conocimiento de los bosques mesófilos de montaña de México. *Madera y bosques* 25(1): 1-19.

Rubalcava-Castillo, F. A., J. Sosa-Ramírez, J. de J. Luna-Ruíz, A. G. Valdivia-Flores y L. I. Íñiguez-Dávalos. 2020. Seed dispersal by carnivores in temperate and tropical dry forests. *Ecology and Evolution* 11(9): 3794-38077.





Ruiz- Márquez, A. A. 2018. Importancia y estrategias de protección de los murciélagos migratorios de México con algún estatus de riesgo. Tesina de Maestría. El Colegio de la Frontera Sur. México.

Ruiz-Gutiérrez, F., C. Chávez, G. Sánchez-Rojas, E. Moreno, C. González-Salazar, B. Ruiz-Gutiérrez y R. Torres-Bernal. 2020. Medium and large mammals of the Sierra Madre del Sur de Guerrero, Mexico: comprehensive assessment of diversity and its relationship with environmental characteristics. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 91(1). <https://doi.org/10.22201/IB.20078706E.2020.91.3168>

Ruiz-Ortega, M., E. González E. y L. Ponce-Covarrubias. 2022. La urbanización influye en la supervivencia de una especie de tarántula mexicana en peligro de extinción. *Revista Colombiana de Ciencia Animal*. 14(1), 1-7. <https://doi.org/10.24188/recia.v14.n1.2022.909>

Rzedowski, J. 1978. *Vegetación de México*. Ed. Limusa. México.

Rzedowski, J. 1991. Diversidad y orígenes de la flora fanerogámica de México. *Acta Bot. Mex.* 14(1): 3-21.

Rzedowski, J. 1996. Análisis preliminar de la flora vascular de los bosques mesófilos de montaña de México. *Acta Bot. Mex.* 35: 25-44.

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

Leyva, R.S. 2023. La Sierra de Guerrero, convulsionada. Recuperado de la edición digital del diario El Sol de Chilpancingo del 17 de Abril de 2023, disponible en <https://www.elsoldechilpancingo.mx/2023/04/17/la-sierra-de-guerrero-convulsionada/>

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-Ramos, G. y R. Dirzo. 2014. El bosque mesófilo de montaña: un ecosistema prioritario amenazado. En: M. Gual-Díaz y A. Rendón-Correa (Comps.). *Bosques mesófilos de montaña de México*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México. pp. 109-139.

Santiago-Alvarado, M., G. Montañó-Arias y D. Espinosa. 2016. Áreas de endemismo de la Sierra Madre del Sur. En: I. Luna-Vega, D. Espinosa y R. Contreras-Medina (Eds.). *Biodiversidad de la Sierra Madre del Sur. Una síntesis preliminar*. 1º Ed. Universidad Nacional Autónoma de México, México. pp. 431-448.

Sarukhán, J. 2014. Prefacio. En: M. Gual-Díaz y A. Rendón-Correa (Comps.). *Bosques mesófilos de montaña de México: diversidad, ecología y manejo*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México.

SEMARNAT. 2008. Informe de la situación del medio ambiente en México. Edición 2008. Compendio de Estadísticas Ambientales. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. México







SEMARNAT. 2009. Programa de conservación para la conservación de la especie: jaguar (*Panthera onca*). Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. México.

SEMARNAT. 2020. Programa de Acción para la conservación de Especies: Jaguar (*Panthera onca*). Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. México.

SGM - Servicio Geológico Mexicano. 1999. Carta geológico minera Zihuatanejo E14-7-10 Guerrero, México. Consultado el 04 de noviembre de 2023. Disponible en: [https://mapserver.sgm.gob.mx/Cartas\\_Online/geologia/80\\_E14-7-10\\_GM.pdf](https://mapserver.sgm.gob.mx/Cartas_Online/geologia/80_E14-7-10_GM.pdf)

SIAP. 2023a. Anuario Estadístico de Producción Agrícola. Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural. Disponible en: <https://nube.siap.gob.mx/cierreagricola/> Fecha de consulta: 3 de noviembre de 2023.

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/](https://nube.siap.gob.mx/cierre_pecuario/) Fecha de consulta: 3 de noviembre de 2023.

Sierra-Morales, P., R. C. Almazán-Núñez, A. Meléndez-Herrada, C. S. García-Vega, M. A. Peñaloza-Montaño, E. A. Álvarez-Álvarez, A. I. Contreras-Rodríguez, A. S. Fuentes-Vega. 2019. Nuevos registros e información sobresaliente sobre la distribución de algunas aves del estado de Guerrero, México. *Huitzil, Revista Mexicana de Ornitología* 20(2): 1-13.

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. Disponible en: [http://dgeiawf.semarnat.gob.mx:8080/ibi\\_apps/WFServlet?IBIF\\_ex=D3\\_BIODIV02\\_21&IBIC\\_user=dgeia\\_mce&IBIC\\_pass=dgeia\\_mce&NOMBREENTIDAD=\\*](http://dgeiawf.semarnat.gob.mx:8080/ibi_apps/WFServlet?IBIF_ex=D3_BIODIV02_21&IBIC_user=dgeia_mce&IBIC_pass=dgeia_mce&NOMBREENTIDAD=*) Fecha de consulta: 1 de noviembre de 2023.

Staniforth, R. J. y P. B. Cavers. 1977. The Importance of Cottontail Rabbits in the Dispersal of *Polygonum* spp. *Journal of Applied Ecology* 14(1): 261-268.

Stebbins, R.C. y N. Cohen. 1995. A natural history of amphibians. Princeton University Press, Nueva Jersey.

Steele, M. A. y X. Yi. 2020. Squirrel-seed interactions: The evolutionary strategies and impact of squirrels as both seed predators and seed dispersers. *Frontiers in Ecology and Evolution* 8(2) 259-265.

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. pp: 105-128.





Tassinari, A. 2023. Territorial Dispossession in Mexico: Mining and the New Latifundism. *Latin American Perspectives*, 50(2), 151-165. <https://doi.org/10.1177/0094582X231154225>

Téllez, M. Á. A. (Comp.) 2011. Diagnóstico de la familia Orchidaceae en México. Universidad Autónoma Chapingo. México.

Tischendorf, L. y L. Fahrig. 2000. On the usage and measurement of landscape connectivity. *Oikos* 90(1): 7-19.

Tobón, W., T. Urquiza-Haas, P. Koleff, M. Schröter, R. Ortega-Álvarez, J. Campo, R. Lindig Cisneros, J. Sarukhán y A. Bonn. 2017. Restoration planning to guide Aichi targets in a megadiverse country. *Conservation Biology*. 31:1086-1097.

Torres-Oregón, F. y J.J. Ramírez-Hernández. 2019. Conflictos socioambientales: minería y delincuencia organizada en Tierra Caliente y Norte del estado de Guerrero, México. En *Marejadas rurales y luchas por la vida. Conflictos socioterritoriales y por recursos naturales*. Asociación Mexicana de Estudios Rurales, A. C. (2), 35-56.

Trejo, I. 1998. Distribución y diversidad de selvas bajas en México: relaciones con el clima y el suelo. Facultad de Ciencias. Universidad Nacional Autónoma de México, México.

Trejo-Salazar, E. Scheinvar y L. E. Eguiarte. 2015. ¿Quién poliniza realmente los agaves? Diversidad de visitantes florales en 3 especies de Agave (Agavoideae: Asparagaceae). *Rev. Mex. Biodiv.* 86(2): 358-369.

Trópicos. 2023. Missouri Botanical Garden. Disponible en: <https://tropicos.org> Fecha de consulta: 1 de noviembre de 2023.

Uetz, P., P. Freed, R. Aguilar y J. Hošek (Eds.). 2022. The Reptile Database. Disponible en: <http://www.reptile-database.org>. Fecha de consulta: 15 de octubre de 2023.

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: 2 de noviembre de 2023.

Vásquez-Morales, S. G., O. Téllez-Valdés, M. del Rosario Pineda-López, L. R. Sánchez-Velásquez, N. Flores-Estévez y H. Viveros-Viveros. 2014. Effect of climate change on the distribution of *Magnolia schiedeana*: a threatened species. *Botanical Sciences* 92(4): 575-585.

Villaseñor, J. L. 2010. El bosque húmedo de montaña en México y sus plantas vasculares: catálogo florístico-taxonómico. Universidad Nacional Autónoma de México. México.

Villaseñor, J. L. 2016. Checklist of the native vascular plants of Mexico. *Rev. Mex. Biodiv.* 87: 559-902.





Villegas, M., I. Ramírez-López, R. Méndez y R. Castillo. 2016. Biodiversidad de macromicetos en la Sierra Madre del Sur. En Luna-Vega I., D. Espinosa y R. Contreras-Medina. Biodiversidad de la Sierra Madre del Sur. Fondo de Cultura Económica, CONABIO, CONANP, WWF-México, Ecociencia S. C. y Telmex. México. pp: 281-309.

Villers Ruiz, L. e I. Trejo Vázquez. 1997. Assessment of the vulnerability of forest ecosystems to climate change in Mexico. *Climate Research* 9: 87-93.

Walton, R. E, C. D. Sayer, H. Bennion y J. C. Axmacher. 2020. Nocturnal pollinators strongly contribute to pollen transport of wildflowers in an agricultural landscape. *Biol. Lett.* 16: 20190877.

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: 1 de noviembre de 2023.

Whitby, M. D., T. J. Kieran, T. C. Glenn y C. Allen. 2020. Agricultural pests consumed by common bat species in the United States corn belt: The importance of DNA primer choice. *Agriculture, Ecosystems & Environment* 303: 107105.

World Spider Catalog. 2023. World Spider Catalog. Version 24. Natural History Museum Bern. Disponible en: <http://wsc.nmbe.ch>, accessed on. Fecha de consulta: 1 de noviembre de 2023.

WWF-WCS-PNUD. 2018. Plan Jaguar 2030. Plan regional para la conservación del felino más grande del continente americano y sus ecosistemas. World Wildlife Fund - PANTHERA - Wildlife Conservation Society - United Nations Development Program.

WWF. 2023. Mariposa monarca. World Wildlife Found. Disponible en: [https://www.wwf.org.mx/que\\_hacemos/ecosistemas\\_terrestres/mariposa\\_monarca/](https://www.wwf.org.mx/que_hacemos/ecosistemas_terrestres/mariposa_monarca/) Fecha de consulta: 2 de noviembre de 2023.

WRB (IUSS Working Group). 2022. World Reference Base for Soil Resources. International soil classification system for naming soils and creating legends for soil maps. 4<sup>o</sup> edición. International Union of Soil Sciences (IUSS), Vienna, Austria. Young, B. E., S. N. Stuart, J. S. Chanso, N. A. Coz y T. M. Boucher. 2004. Joyas que están desapareciendo: El estado de los anfibios en el nuevo mundo. *Nature Serve*, Arlington, Virginia.

Zuñiga-Gutierrez, M., R. Jacobo-Ríos, R. Vázquez-Jiménez y J. L. Carranza-Bello. 2019. Análisis Comparativo de Zonas de Manglares en la Región Costa Grande de Guerrero, durante el periodo 1985-2015, con Sistemas de Información Geográfica (SIG). *Foro de estudios sobre Guerrero*. 7(1); 638-6



## VI. ANEXOS

### ANEXO 1. Listado de coordenadas

#### Propuesta de Reserva de la Biosfera

#### Sierra Tecuani

Proyección UTM, Zona 14 Norte, Datum ITRF08

#### Polígono General.

(Superficie: 348,140-97-37.42 hectáreas)

Est-PV	Rumbo	Distancia	Vértice	Coordenadas UTM	
		(metros)	No.	X	Y
			1	361,971.431900	1,998,699.668900
1 - 2	84°25'07"SE	50.61	2	362,021.801100	1,998,694.746900
2 - 3	84°25'03"SE	8.22	3	362,029.986200	1,998,693.946900
3 - 4	84°25'08"SE	3,233.63	4	365,248.287100	1,998,379.468200
4 - 5	62°52'29"SE	3,800.55	5	368,630.820700	1,996,646.663600
5 - 6	62°52'30"SE	18.63	6	368,647.398300	1,996,638.171300
6 - 7	62°52'29"SE	2,802.67	7	371,141.814200	1,995,360.334400
7 - 8	37°46'07"SE	5,930.17	8	374,773.909200	1,990,672.601500
8 - 9	18°40'14"SE	1,445.45	9	375,236.636800	1,989,303.223900
9 - 10	31°39'38"SE	1,066.48	10	375,796.418900	1,988,395.470600
10 - 11	41°08'38"SE	1,258.15	11	376,624.220000	1,987,448.011600
11 - 12	00°23'03"SE	2,466.16	12	376,640.760800	1,984,981.905900
12 - 13	06°12'28"SE	5,363.29	13	377,220.735200	1,979,650.071200
13 - 14	00°19'18"SW	1,915.07	14	377,209.981300	1,977,735.035900
14 - 15	37°17'14"SE	4,710.18	15	380,063.466419	1,973,987.583560
15 - 16	37°17'14"SE	471.92	16	380,349.362107	1,973,612.119530
16 - 17	37°17'06"SE	4.04	17	380,351.810300	1,973,608.904100
17 - 18	37°17'15"SE	58.97	18	380,387.536000	1,973,561.986570
18 - 19	04°29'21"SE	52.26	19	380,391.626500	1,973,509.888000
19 - 20	60°04'08"SW	40.54	20	380,356.492500	1,973,489.659800
20 - 21	81°59'06"SW	76.94	21	380,280.302600	1,973,478.931700
21 - 22	70°55'20"SW	59.92	22	380,223.677200	1,973,459.348200
22 - 23	81°39'35"SW	66.39	23	380,157.986500	1,973,449.717900
23 - 24	74°37'09"SW	37.49	24	380,121.841700	1,973,439.775000
24 - 25	53°53'13"SW	42.52	25	380,087.488600	1,973,414.712400
25 - 26	56°46'10"SW	52.42	26	380,043.641000	1,973,385.986000



Est-PV	Rumbo	Distancia	Vértice	Coordenadas UTM	
		(metros)	No.	X	Y
26 - 27	55°00'09"SW	34.57	27	380,015.325100	1,973,366.160900
27 - 28	35°58'32"SW	51.48	28	379,985.085800	1,973,324.502800
28 - 29	25°25'12"SW	25.65	29	379,974.074500	1,973,301.334000
29 - 30	35°38'29"SW	29.3	30	379,957.002600	1,973,277.524600
30 - 31	35°50'03"SW	18.63	31	379,946.097300	1,973,262.423100
31 - 32	46°08'07"SW	26.68	32	379,926.863900	1,973,243.937200
32 - 33	29°43'29"SW	36.27	33	379,908.881700	1,973,212.442900
33 - 34	05°29'19"SW	19.66	34	379,907.000700	1,973,192.868100
34 - 35	06°18'13"SW	16.66	35	379,905.171800	1,973,176.311800
35 - 36	01°12'14"SE	18.87	36	379,905.568300	1,973,157.445800
36 - 37	13°27'20"SE	21.03	37	379,910.462300	1,973,136.991200
37 - 38	36°06'34"SE	18.79	38	379,921.535400	1,973,121.811600
38 - 39	36°07'28"SE	0.35	39	379,921.742100	1,973,121.528400
39 - 40	69°46'56"SE	19.61	40	379,940.148400	1,973,114.749800
40 - 41	89°54'24"NE	15.12	41	379,955.264100	1,973,114.774400
41 - 42	89°59'45"SE	18.67	42	379,973.935100	1,973,114.773100
42 - 43	88°40'07"SE	17.46	43	379,991.389200	1,973,114.367500
43 - 44	64°34'28"NE	13.09	44	380,003.207800	1,973,119.985800
44 - 45	85°11'12"NE	19.62	45	380,022.762100	1,973,121.632400
45 - 46	82°11'56"SE	23.04	46	380,045.586500	1,973,118.505400
46 - 47	80°10'30"SE	17.7	47	380,063.026800	1,973,115.485100
47 - 48	59°21'29"SE	27.75	48	380,086.905300	1,973,101.339900
48 - 49	59°21'31"SE	0.87	49	380,087.657700	1,973,100.894200
49 - 50	22°53'28"SE	26.48	50	380,097.959400	1,973,076.496400
50 - 51	28°23'30"SE	23.61	51	380,109.188000	1,973,055.722500
51 - 52	26°20'16"SE	29.17	52	380,122.129800	1,973,029.580200
52 - 53	07°20'24"SE	26.17	53	380,125.473100	1,973,003.625600
53 - 54	10°57'00"SE	27.61	54	380,130.717200	1,972,976.520800
54 - 55	11°43'19"SW	46.83	55	380,121.203800	1,972,930.671500
55 - 56	32°44'06"SW	29.28	56	380,105.370100	1,972,906.041300





Est-PV	Rumbo	Distancia	Vértice	Coordenadas UTM	
		(metros)	No.	X	Y
56 - 57	43°11'09"SW	43.1	57	380,075.872600	1,972,874.614300
57 - 58	51°28'54"SW	43.61	58	380,041.751700	1,972,847.455500
58 - 59	54°35'36"SW	32.24	59	380,015.475700	1,972,828.777700
59 - 60	61°13'26"SW	44.28	60	379,976.666600	1,972,807.463500
60 - 61	54°20'31"SW	45.1	61	379,940.026200	1,972,781.175600
61 - 62	69°52'11"SW	26.74	62	379,914.922400	1,972,771.974000
62 - 63	81°10'07"SW	16.45	63	379,898.662600	1,972,769.447800
63 - 64	81°52'40"SW	7.6	64	379,891.135800	1,972,768.373600
64 - 65	65°51'46"SW	25.62	65	379,867.752700	1,972,757.895700
65 - 66	56°51'06"SW	24.08	66	379,847.594100	1,972,744.730300
66 - 67	68°40'43"SW	30.29	67	379,819.372900	1,972,733.715200
67 - 68	81°15'19"SW	24.75	68	379,794.914400	1,972,729.953000
68 - 69	75°12'57"SW	34.75	69	379,761.317100	1,972,721.086300
69 - 70	74°58'37"SW	31.08	70	379,731.295100	1,972,713.029000
70 - 71	75°28'13"SW	28.27	71	379,703.927500	1,972,705.936200
71 - 72	77°34'43"SW	20.41	72	379,683.993700	1,972,701.545700
72 - 73	84°38'37"SW	21.72	73	379,662.367900	1,972,699.518100
73 - 74	63°59'39"SW	31.58	74	379,633.985100	1,972,685.671400
74 - 75	58°34'35"SW	21.38	75	379,615.739800	1,972,674.524100
75 - 76	47°56'16"SW	32.77	76	379,591.412300	1,972,652.571700
76 - 77	51°14'58"SW	37.81	77	379,561.922700	1,972,628.903400
77 - 78	62°03'17"SW	110.89	78	379,463.962200	1,972,576.937300
78 - 79	53°17'21"SW	67.58	79	379,409.787300	1,972,536.541000
79 - 80	69°33'14"SW	65.65	80	379,348.273300	1,972,513.607900
80 - 81	63°02'54"SW	92.46	81	379,265.853400	1,972,471.700700
81 - 82	73°53'33"NW	121.4	82	379,149.219300	1,972,505.381700
82 - 83	61°06'16"SW	63.07	83	379,093.998600	1,972,474.904000
83 - 84	46°50'01"SW	52.31	84	379,055.845500	1,972,439.118200
84 - 85	07°14'52"SW	18.1	85	379,053.562200	1,972,421.164800
85 - 86	88°38'01"SW	56.43	86	378,997.150900	1,972,419.819400





Est-PV	Rumbo	Distancia	Vértice	Coordenadas UTM	
		(metros)	No.	X	Y
86 - 87	89°55'26"SW	23.68	87	378,973.470300	1,972,419.788000
87 - 88	67°53'13"NW	17.18	88	378,957.555300	1,972,426.254600
88 - 89	54°43'22"NW	0.72	89	378,956.965000	1,972,426.672200
89 - 90	54°43'27"NW	36.55	90	378,927.124000	1,972,447.781700
90 - 91	45°24'47"NW	34	91	378,902.907900	1,972,471.651000
91 - 92	10°53'35"NW	41.56	92	378,895.054100	1,972,512.461500
92 - 93	01°01'06"NE	37.15	93	378,895.714500	1,972,549.610400
93 - 94	10°08'21"NE	54.88	94	378,905.376200	1,972,603.636900
94 - 95	04°26'39"NW	38.37	95	378,902.403000	1,972,641.891300
95 - 96	12°25'16"NE	43.97	96	378,911.861300	1,972,684.834500
96 - 97	03°45'44"NW	31.11	97	378,909.820100	1,972,715.875100
97 - 98	09°24'56"NW	33.83	98	378,904.286300	1,972,749.245300
98 - 99	58°21'18"NW	0.9	99	378,903.517500	1,972,749.719100
99 - 100	58°21'10"NW	30.6	100	378,877.468500	1,972,765.774100
100 - 101	73°46'14"NW	61.33	101	378,818.581000	1,972,782.915200
101 - 102	74°53'10"NW	61.01	102	378,759.676500	1,972,798.823900
102 - 103	74°10'47"NW	24.23	103	378,736.366500	1,972,805.428800
103 - 104	60°17'11"NW	34	104	378,706.841100	1,972,822.278900
104 - 105	67°43'32"NW	45.85	105	378,664.411700	1,972,839.658300
105 - 106	64°03'08"NW	52.25	106	378,617.429200	1,972,862.520000
106 - 107	86°34'24"NW	33.7	107	378,583.789000	1,972,864.534300
107 - 108	74°08'59"SW	33.2	108	378,551.848500	1,972,855.465800
108 - 109	70°45'49"SW	45.44	109	378,508.944500	1,972,840.494700
109 - 110	77°04'13"SW	36.83	110	378,473.049600	1,972,832.254100
110 - 111	88°00'54"NW	43.98	111	378,429.097800	1,972,833.777400
111 - 112	80°50'01"SW	42.76	112	378,386.882600	1,972,826.965500
112 - 113	84°07'18"SW	33.92	113	378,353.136500	1,972,823.491100
113 - 114	56°07'51"SW	41.93	114	378,318.325200	1,972,800.126100
114 - 115	27°00'21"SW	45.63	115	378,297.605600	1,972,759.471900
115 - 116	24°50'00"SW	32.39	116	378,284.000600	1,972,730.073200





Est-PV	Rumbo	Distancia	Vértice	Coordenadas UTM	
		(metros)	No.	X	Y
116 - 117	02°04'44"SW	40.79	117	378,282.520700	1,972,689.306500
117 - 118	06°48'01"SW	41.39	118	378,277.620100	1,972,648.211000
118 - 119	03°52'12"SW	42.61	119	378,274.744400	1,972,605.701200
119 - 120	08°25'39"SW	43.2	120	378,268.412400	1,972,562.963500
120 - 121	03°46'23"SW	43.97	121	378,265.518700	1,972,519.084900
121 - 122	20°20'34"SW	31.26	122	378,254.650600	1,972,489.772300
122 - 123	16°35'36"SW	38.82	123	378,243.563200	1,972,452.564700
123 - 124	32°43'37"SW	41.92	124	378,220.899600	1,972,417.299300
124 - 125	46°58'41"SW	37.99	125	378,193.122600	1,972,391.377100
125 - 126	45°56'53"SW	22.98	126	378,176.605700	1,972,375.398100
126 - 127	33°42'03"SW	40.34	127	378,154.224900	1,972,341.840700
127 - 128	26°34'19"SW	34.54	128	378,138.773500	1,972,310.947400
128 - 129	13°38'52"SW	1.99	129	378,138.304900	1,972,309.017500
129 - 130	13°38'58"SW	26.71	130	378,132.001200	1,972,283.059300
130 - 131	13°39'04"SW	1.62	131	378,131.618800	1,972,281.484800
131 - 132	17°41'49"SW	16.6	132	378,126.573800	1,972,265.673900
132 - 133	17°41'51"SW	17.07	133	378,121.386100	1,972,249.416300
133 - 134	10°24'42"SW	49.71	134	378,112.402300	1,972,200.523700
134 - 135	09°33'23"SW	35.65	135	378,106.483600	1,972,165.367600
135 - 136	09°33'23"SW	38.36	136	378,100.115200	1,972,127.540400
136 - 137	25°29'38"SW	32.02	137	378,086.333300	1,972,098.638200
137 - 138	25°29'38"SW	22.94	138	378,076.457700	1,972,077.928000
138 - 139	28°09'25"SW	58.54	139	378,048.833600	1,972,026.316200
139 - 140	15°34'19"SW	25.17	140	378,042.077500	1,972,002.073100
140 - 141	25°57'38"SW	59.93	141	378,015.842400	1,971,948.189700
141 - 142	36°02'39"SW	48.23	142	377,987.462600	1,971,909.191900
142 - 143	35°08'29"SW	22.28	143	377,974.636600	1,971,890.970400
143 - 144	35°08'29"SW	15.67	144	377,965.617800	1,971,878.157700
144 - 145	43°16'06"SW	22.28	145	377,950.349600	1,971,861.937600
145 - 146	72°40'10"SW	19.91	146	377,931.348200	1,971,856.008300







Est-PV	Rumbo	Distancia	Vértice	Coordenadas UTM	
		(metros)	No.	X	Y
146 - 147	85°56'03"SW	3.59	147	377,927.767800	1,971,855.753800
147 - 148	85°56'02"SW	13.77	148	377,914.028000	1,971,854.777100
148 - 149	73°18'32"SW	14.93	149	377,899.724900	1,971,850.488400
149 - 150	73°18'28"SW	1.87	150	377,897.932100	1,971,849.950800
150 - 151	72°41'40"SW	6.76	151	377,891.477700	1,971,847.939800
151 - 152	72°41'37"SW	19.2	152	377,873.146600	1,971,842.228100
152 - 153	73°06'47"NW	37.23	153	377,837.520800	1,971,853.043000
153 - 154	72°48'54"NW	36.86	154	377,802.304600	1,971,863.934000
154 - 155	62°25'25"NW	3.39	155	377,799.301300	1,971,865.502500
155 - 156	62°25'23"NW	35.46	156	377,767.870800	1,971,881.917700
156 - 157	77°54'01"NW	55.08	157	377,714.010700	1,971,893.463800
157 - 158	79°15'33"NW	53.52	158	377,661.430900	1,971,903.437500
158 - 159	83°58'28"SW	45.26	159	377,616.424900	1,971,898.687000
159 - 160	63°38'21"SW	30.69	160	377,588.928200	1,971,885.061100
160 - 161	63°38'21"SW	17.96	161	377,572.839000	1,971,877.088100
161 - 162	40°10'42"SW	22.92	162	377,558.054000	1,971,859.579100
162 - 163	40°10'43"SW	19.15	163	377,545.701300	1,971,844.950600
163 - 164	34°08'07"SW	26.76	164	377,530.687400	1,971,822.804700
164 - 165	33°44'32"SW	33.3	165	377,512.192600	1,971,795.117400
165 - 166	27°40'53"SW	17.78	166	377,503.932100	1,971,779.371200
166 - 167	27°40'56"SW	9.8	167	377,499.378600	1,971,770.691600
167 - 168	08°46'11"SW	17.24	168	377,496.749800	1,971,753.651300
168 - 169	19°32'29"SW	28.37	169	377,487.261100	1,971,726.917600
169 - 170	00°57'37"SE	31.42	170	377,487.787700	1,971,695.506700
170 - 171	01°05'24"SW	24.67	171	377,487.318400	1,971,670.842000
171 - 172	05°52'08"SW	24.8	172	377,484.782900	1,971,646.175800
172 - 173	05°52'07"SW	2.21	173	377,484.556800	1,971,643.976100
173 - 174	33°23'59"SW	13.18	174	377,477.301200	1,971,632.972300
174 - 175	33°24'09"SW	1.19	175	377,476.646700	1,971,631.979800
175 - 176	33°23'58"SW	10.84	176	377,470.681500	1,971,622.933000





Est-PV	Rumbo	Distancia	Vértice	Coordenadas UTM	
		(metros)	No.	X	Y
176 - 177	01°12'19"SE	1.83	177	377,470.720000	1,971,621.103100
177 - 178	01°12'24"SE	26.22	178	377,471.272300	1,971,594.885600
178 - 179	08°42'01"SE	33	179	377,476.264100	1,971,562.265100
179 - 180	26°24'57"SE	10.71	180	377,481.029900	1,971,552.671200
180 - 181	26°24'56"SE	20.89	181	377,490.324200	1,971,533.960800
181 - 182	37°21'22"SE	41.52	182	377,515.517800	1,971,500.956700
182 - 183	02°25'57"SW	37.13	183	377,513.941700	1,971,463.855400
183 - 184	01°03'00"SE	65.42	184	377,515.140700	1,971,398.446800
184 - 185	01°03'00"SE	7.5	185	377,515.278200	1,971,390.945400
185 - 186	22°49'07"SE	28.02	186	377,526.146600	1,971,365.114000
186 - 187	02°11'26"SE	43.34	187	377,527.803200	1,971,321.806200
187 - 188	02°11'27"SE	1.69	188	377,527.867700	1,971,320.120300
188 - 189	08°38'52"SW	39.24	189	377,521.967300	1,971,281.325100
189 - 190	27°41'00"SW	9.41	190	377,517.597800	1,971,272.996600
190 - 191	27°40'59"SW	50.92	191	377,493.941600	1,971,227.906000
191 - 192	20°33'09"SW	47.47	192	377,477.274800	1,971,183.453400
192 - 193	20°33'09"SW	21.99	193	377,469.553600	1,971,162.859900
193 - 194	33°00'19"SW	24.8	194	377,456.046600	1,971,142.065200
194 - 195	33°00'19"SW	13.02	195	377,448.955300	1,971,131.147800
195 - 196	33°00'19"SW	35.25	196	377,429.752400	1,971,101.584000
196 - 197	27°41'00"SW	37.71	197	377,412.231200	1,971,068.187800
197 - 198	27°41'00"SW	22.61	198	377,401.726300	1,971,048.165000
198 - 199	30°20'05"SW	47.42	199	377,377.777400	1,971,007.238400
199 - 200	24°18'36"SW	39.13	200	377,361.668000	1,970,971.577000
200 - 201	25°24'49"SW	43.69	201	377,342.917100	1,970,932.112100
201 - 202	10°20'47"SW	55.95	202	377,332.868000	1,970,877.069400
202 - 203	13°36'38"SE	76.13	203	377,350.783900	1,970,803.074200
203 - 204	28°04'10"SE	89.71	204	377,392.997200	1,970,723.915000
204 - 205	19°29'08"SE	53.29	205	377,410.774700	1,970,673.673300
205 - 206	19°29'08"SE	34.5	206	377,422.284000	1,970,641.146400





Est-PV	Rumbo	Distancia	Vértice	Coordenadas UTM	
		(metros)	No.	X	Y
206 - 207	27°04'50"SE	79.15	207	377,458.315000	1,970,570.676700
207 - 208	37°45'20"SE	55.56	208	377,492.334000	1,970,526.749600
208 - 209	37°45'21"SE	20.3	209	377,504.762300	1,970,510.701700
209 - 210	33°00'37"SE	30.25	210	377,521.243600	1,970,485.332900
210 - 211	33°00'37"SE	22.48	211	377,533.491900	1,970,466.479600
211 - 212	38°02'20"SE	34	212	377,554.442200	1,970,439.702000
212 - 213	38°02'20"SE	18.98	213	377,566.135400	1,970,424.756400
213 - 214	17°40'26"SE	43.9	214	377,579.464500	1,970,382.925700
214 - 215	29°59'38"SE	104.93	215	377,631.922100	1,970,292.045000
215 - 216	30°01'28"SE	0.02	216	377,631.931000	1,970,292.029600
216 - 217	19°05'06"SE	31.04	217	377,642.080900	1,970,262.693800
217 - 218	19°05'07"SE	21.3	218	377,649.045900	1,970,242.563400
218 - 219	24°48'17"SE	47.11	219	377,668.810800	1,970,199.797800
219 - 220	29°18'58"SE	43.18	220	377,689.953400	1,970,162.147100
220 - 221	32°37'38"SE	46.33	221	377,714.931000	1,970,123.131700
221 - 222	47°47'20"SE	64.94	222	377,763.029300	1,970,079.502200
222 - 223	37°18'46"SE	39.33	223	377,786.871900	1,970,048.218900
223 - 224	43°56'38"SE	35.65	224	377,811.611500	1,970,022.550200
224 - 225	43°56'44"SE	0.7	225	377,812.094200	1,970,022.049400
225 - 226	88°05'22"NE	24.46	226	377,836.539500	1,970,022.864800
226 - 227	68°57'03"SE	45.14	227	377,878.670000	1,970,006.651100
227 - 228	85°48'57"SE	47.64	228	377,926.183900	1,970,003.175200
228 - 229	75°21'34"SE	38.36	229	377,963.295600	1,969,993.480300
229 - 230	63°02'14"SE	74.36	230	378,029.572300	1,969,959.765200
230 - 231	73°20'02"SE	56.8	231	378,083.982800	1,969,943.476500
231 - 232	73°20'04"SE	0.6	232	378,084.556700	1,969,943.304700
232 - 233	31°46'00"SE	47.39	233	378,109.508400	1,969,903.009700
233 - 234	01°18'02"SE	92.8	234	378,111.614900	1,969,810.230300
234 - 235	00°16'27"SW	89.91	235	378,111.184600	1,969,720.320100
235 - 236	21°12'22"SW	56.08	236	378,090.900300	1,969,668.041200





Est-PV	Rumbo	Distancia	Vértice	Coordenadas UTM	
		(metros)	No.	X	Y
236 - 237	41°35'01"SW	57.42	237	378,052.791600	1,969,625.093800
237 - 238	51°03'19"SW	88.02	238	377,984.331700	1,969,569.765800
238 - 239	46°51'30"SW	82.8	239	377,923.917400	1,969,513.149100
239 - 240	74°38'18"SW	46.49	240	377,879.084200	1,969,500.832300
240 - 241	87°49'36"SW	45.07	241	377,834.041900	1,969,499.123000
241 - 242	82°34'48"NW	23.29	242	377,810.950900	1,969,502.130100
242 - 243	72°40'07"NW	32.15	243	377,780.265300	1,969,511.706000
243 - 244	45°16'22"NW	0.52	244	377,779.896200	1,969,512.071600
244 - 245	45°16'21"NW	38.56	245	377,752.499200	1,969,539.209100
245 - 246	38°44'48"NW	40.14	246	377,727.374700	1,969,570.517000
246 - 247	53°11'18"NW	39.59	247	377,695.678300	1,969,594.239000
247 - 248	57°33'30"NW	0.91	248	377,694.913400	1,969,594.725200
248 - 249	57°50'51"NW	0.01	249	377,694.906400	1,969,594.729600
249 - 250	57°33'32"NW	41.07	250	377,660.244800	1,969,616.761400
250 - 251	19°15'55"NW	43.29	251	377,645.962300	1,969,657.625100
251 - 252	03°07'36"NE	54.72	252	377,648.946800	1,969,712.261100
252 - 253	00°11'12"NW	57.8	253	377,648.758400	1,969,770.064800
253 - 254	38°06'32"NW	44.75	254	377,621.139900	1,969,805.276700
254 - 255	89°32'14"SW	0.38	255	377,620.755900	1,969,805.273600
255 - 256	89°32'36"SW	47.21	256	377,573.551800	1,969,804.897400
256 - 257	84°49'43"NW	54.14	257	377,519.634400	1,969,809.776900
257 - 258	66°53'14"SW	56.39	258	377,467.767600	1,969,787.640400
258 - 259	63°59'37"SW	59.21	259	377,414.554200	1,969,761.679200
259 - 260	44°27'05"SW	67.5	260	377,367.283300	1,969,713.494700
260 - 261	18°55'21"SW	37.78	261	377,355.033000	1,969,677.760800
261 - 262	26°59'04"SW	47.11	262	377,333.655900	1,969,635.778100
262 - 263	28°28'04"SW	41.94	263	377,313.663800	1,969,598.908000
263 - 264	04°58'11"SW	75.95	264	377,307.084500	1,969,523.246300
264 - 265	14°10'43"SE	58.57	265	377,321.432100	1,969,466.456100
265 - 266	28°00'14"SW	76.87	266	377,285.340200	1,969,398.588700





Est-PV	Rumbo	Distancia	Vértice	Coordenadas UTM	
		(metros)	No.	X	Y
266 - 267	09°33'24"SW	96.08	267	377,269.387800	1,969,303.839100
267 - 268	00°25'24"SE	48.82	268	377,269.748600	1,969,255.020700
268 - 269	10°57'26"SE	55.62	269	377,280.320400	1,969,200.417000
269 - 270	30°32'36"SE	58.83	270	377,310.217100	1,969,149.750700
270 - 271	36°53'52"SE	81.47	271	377,359.134000	1,969,084.594900
271 - 272	35°04'24"SE	161.35	272	377,451.847700	1,968,952.546900
272 - 273	28°11'17"SE	73.62	273	377,486.622500	1,968,887.660300
273 - 274	28°47'38"SE	79.99	274	377,525.148500	1,968,817.564100
274 - 275	30°38'35"SE	51.34	275	377,551.316000	1,968,773.393400
275 - 276	18°53'11"SE	37.25	276	377,563.373600	1,968,738.149200
276 - 277	14°31'11"SE	57.34	277	377,577.748700	1,968,682.643800
277 - 278	43°00'02"SW	50.05	278	377,543.615300	1,968,646.041000
278 - 279	68°29'52"SW	50.14	279	377,496.968100	1,968,627.664300
279 - 280	62°13'37"SW	42.57	280	377,459.299800	1,968,607.826900
280 - 281	80°23'09"SW	48.41	281	377,411.567000	1,968,599.741400
281 - 282	87°49'36"SW	45.07	282	377,366.526700	1,968,598.032200
282 - 283	52°18'49"NW	0.81	283	377,365.884500	1,968,598.528300
283 - 284	52°18'40"NW	61.65	284	377,317.096300	1,968,636.220700
284 - 285	12°57'24"NW	47.66	285	377,306.409900	1,968,682.668400
285 - 286	04°27'42"NW	67.28	286	377,301.175500	1,968,749.747600
286 - 287	42°21'29"NW	67.41	287	377,255.757600	1,968,799.559300
287 - 288	56°12'13"NW	64.17	288	377,202.428600	1,968,835.254800
288 - 289	77°55'09"NW	0.06	289	377,202.373000	1,968,835.266700
289 - 290	77°52'50"NW	53.65	290	377,149.914500	1,968,846.531300
290 - 291	59°14'58"NW	31.28	291	377,123.034100	1,968,862.523700
291 - 292	85°38'30"NW	45.07	292	377,078.091800	1,968,865.948900
292 - 293	60°56'35"SW	63.94	293	377,022.203500	1,968,834.897200
293 - 294	78°06'49"SW	34.31	294	376,988.630500	1,968,827.830600
294 - 295	74°00'16"SW	34.98	295	376,955.008700	1,968,818.192700
295 - 296	85°43'56"NW	23.17	296	376,931.899500	1,968,819.917200





Est-PV	Rumbo	Distancia	Vértice	Coordenadas UTM	
		(metros)	No.	X	Y
296 - 297	65°10'58"NW	35.11	297	376,900.031500	1,968,834.653900
297 - 298	48°35'21"NW	0.43	298	376,899.711300	1,968,834.936300
298 - 299	48°35'03"NW	33.31	299	376,874.730600	1,968,856.972000
299 - 300	31°54'27"NW	56.66	300	376,844.784800	1,968,905.067600
300 - 301	32°37'49"NW	46.32	301	376,819.807000	1,968,944.078500
301 - 302	15°29'18"NW	49.58	302	376,806.567200	1,968,991.857100
302 - 303	19°18'02"NW	47.95	303	376,790.716900	1,969,037.116700
303 - 304	16°39'21"NW	59.43	304	376,773.683100	1,969,094.052400
304 - 305	36°07'34"NW	46.77	305	376,746.111700	1,969,131.825900
305 - 306	81°59'56"NW	0.46	306	376,745.651400	1,969,131.890600
306 - 307	82°00'22"NW	42.28	307	376,703.785800	1,969,137.769800
307 - 308	54°00'09"SW	59.63	308	376,655.540800	1,969,102.721200
308 - 309	12°25'08"SW	45.85	309	376,645.681300	1,969,057.948700
309 - 310	14°48'41"SW	54.2	310	376,631.825900	1,969,005.550300
310 - 311	04°11'09"SW	47.59	311	376,628.352000	1,968,958.085600
311 - 312	04°49'38"SE	37.44	312	376,631.502800	1,968,920.776900
312 - 313	17°56'43"SE	34.26	313	376,642.058300	1,968,888.184900
313 - 314	07°38'39"SE	69.86	314	376,651.350600	1,968,818.950000
314 - 315	34°05'48"SE	136.26	315	376,727.739600	1,968,706.110400
315 - 316	46°11'18"SE	117.94	316	376,812.848700	1,968,624.460900
316 - 317	54°24'34"SE	151.08	317	376,935.708600	1,968,536.532700
317 - 318	34°24'20"SE	146.42	318	377,018.442900	1,968,415.727600
318 - 319	15°44'49"SE	73.36	319	377,038.353100	1,968,345.118200
319 - 320	24°50'35"SE	63.55	320	377,065.053600	1,968,287.446900
320 - 321	32°44'45"SE	56.65	321	377,095.697100	1,968,239.798900
321 - 322	51°50'56"SE	51.76	322	377,136.400500	1,968,207.824700
322 - 323	51°50'54"SE	0.74	323	377,136.979200	1,968,207.370100
323 - 324	79°15'38"SE	97.24	324	377,232.513900	1,968,189.250900
324 - 325	79°16'17"SE	0.19	325	377,232.698100	1,968,189.216000
325 - 326	52°09'42"SE	49.94	326	377,272.137600	1,968,158.581600





Est-PV	Rumbo	Distancia	Vértice	Coordenadas UTM	
		(metros)	No.	X	Y
326 - 327	39°42'15"SE	78.19	327	377,322.090600	1,968,098.422300
327 - 328	42°38'29"SE	66.44	328	377,367.099500	1,968,049.546800
328 - 329	42°38'17"SE	0.3	329	377,367.302900	1,968,049.325900
329 - 330	64°33'19"SE	71.78	330	377,432.118100	1,968,018.487700
330 - 331	64°39'25"SE	48.02	331	377,475.517100	1,967,997.933300
331 - 332	82°04'29"SE	94.28	332	377,568.894500	1,967,984.934200
332 - 333	70°38'15"SE	173.02	333	377,732.125600	1,967,927.571900
333 - 334	70°38'56"SE	0.51	334	377,732.607100	1,967,927.402800
334 - 335	42°01'33"SE	120	335	377,812.943200	1,967,838.261800
335 - 336	37°33'24"SE	67.78	336	377,854.255300	1,967,784.533100
336 - 337	55°48'25"SE	69.08	337	377,911.390900	1,967,745.714100
337 - 338	55°48'19"SE	0.72	338	377,911.990200	1,967,745.306900
338 - 339	64°00'19"SE	62.92	339	377,968.547800	1,967,717.728400
339 - 340	64°00'48"SE	0.64	340	377,969.121000	1,967,717.449000
340 - 341	43°09'02"SE	93.52	341	378,033.081000	1,967,649.220800
341 - 342	23°25'24"SE	101.69	342	378,073.503500	1,967,555.915200
342 - 343	28°20'43"SE	65.13	343	378,104.424200	1,967,498.598200
343 - 344	21°18'02"SE	65.88	344	378,128.355400	1,967,437.219800
344 - 345	18°54'57"SE	86.1	345	378,156.266200	1,967,355.772800
345 - 346	32°06'49"SE	45.46	346	378,180.434400	1,967,317.266000
346 - 347	32°05'11"SE	0.25	347	378,180.565500	1,967,317.056900
347 - 348	66°13'26"SE	54.45	348	378,230.394400	1,967,295.104800
348 - 349	66°06'28"SE	0.04	349	378,230.432100	1,967,295.088100
349 - 350	57°06'36"SE	50.25	350	378,272.628200	1,967,267.800900
350 - 351	40°55'39"SE	59.4	351	378,311.539700	1,967,222.923900
351 - 352	02°43'48"SW	51.5	352	378,309.086500	1,967,171.479400
352 - 353	25°30'20"SE	49.35	353	378,330.336900	1,967,126.938600
353 - 354	26°41'18"SE	31.14	354	378,344.324700	1,967,099.113000
354 - 355	26°41'28"SE	0.45	355	378,344.525200	1,967,098.714200
355 - 356	80°48'31"SE	47.02	356	378,390.944500	1,967,091.203100





Est-PV	Rumbo	Distancia	Vértice	Coordenadas UTM	
		(metros)	No.	X	Y
356 - 357	81°38'17"NE	59.27	357	378,449.581400	1,967,099.822000
357 - 358	88°21'58"NE	32.34	358	378,481.912600	1,967,100.744200
358 - 359	58°33'07"SE	44.66	359	378,520.011100	1,967,077.445100
359 - 360	60°29'28"SE	27.17	360	378,543.657000	1,967,064.062200
360 - 361	60°29'40"SE	0.82	361	378,544.369500	1,967,063.659000
361 - 362	33°53'49"SE	39.99	362	378,566.673700	1,967,030.463100
362 - 363	26°29'51"SE	27.04	363	378,578.738200	1,967,006.263100
363 - 364	35°30'42"SE	40.24	364	378,602.114900	1,966,973.504500
364 - 365	19°57'49"SE	29.03	365	378,612.027600	1,966,946.215900
365 - 366	26°17'14"SE	34.03	366	378,627.100500	1,966,915.701300
366 - 367	36°12'54"SE	44.88	367	378,653.615400	1,966,879.493200
367 - 368	33°38'18"SE	32.97	368	378,671.876800	1,966,852.047600
368 - 369	34°46'08"SE	23.15	369	378,685.075800	1,966,833.034900
369 - 370	32°14'57"SE	43.66	370	378,708.373300	1,966,796.109600
370 - 371	33°16'01"SE	44.54	371	378,732.803300	1,966,758.872000
371 - 372	24°47'36"SE	38.22	372	378,748.832600	1,966,724.171100
372 - 373	11°01'20"SE	44.76	373	378,757.391200	1,966,680.232800
373 - 374	11°18'46"SE	44.05	374	378,766.032800	1,966,637.036400
374 - 375	09°37'49"SE	39.24	375	378,772.597500	1,966,598.348800
375 - 376	04°21'37"SE	65.95	376	378,777.611700	1,966,532.588700
376 - 377	06°02'25"SE	58.81	377	378,783.800400	1,966,474.103600
377 - 378	10°22'29"SE	47.12	378	378,792.286100	1,966,427.753500
378 - 379	08°39'22"SE	37.01	379	378,797.855700	1,966,391.168800
379 - 380	33°26'58"SE	40.48	380	378,820.169200	1,966,357.392400
380 - 381	36°17'13"SE	49.84	381	378,849.663500	1,966,317.221700
381 - 382	09°31'03"SE	76.3	382	378,862.280425	1,966,241.968680
382 - 383	00°43'24"SW	485.08	383	378,856.155750	1,965,756.927440
383 - 384	00°43'24"SW	2,484.00	384	378,824.793100	1,963,273.123800
384 - 385	04°26'13"SE	183.74	385	378,839.008400	1,963,089.929900
385 - 386	04°26'13"SE	162.68	386	378,851.594300	1,962,927.733900







Est-PV	Rumbo	Distancia	Vértice	Coordenadas UTM	
		(metros)	No.	X	Y
386 - 387	04°26'13"SE	119.47	387	378,860.837200	1,962,808.619900
387 - 388	04°26'14"SE	762.37	388	378,919.820000	1,962,048.535100
388 - 389	09°03'53"SW	8,281.19	389	377,615.104200	1,953,870.775900
389 - 390	22°57'16"SE	4,574.73	390	379,399.247000	1,949,658.290700
390 - 391	08°31'21"SW	3,756.98	391	378,842.457200	1,945,942.797400
391 - 392	36°54'15"NW	16.17	392	378,832.747200	1,945,955.727900
392 - 393	36°54'22"NW	7.29	393	378,828.369300	1,945,961.557400
393 - 394	36°54'16"NW	222.75	394	378,694.612000	1,946,139.674900
394 - 395	36°54'03"NW	7.49	395	378,690.115100	1,946,145.664000
395 - 396	36°54'18"NW	41.6	396	378,665.133000	1,946,178.930900
396 - 397	36°54'05"NW	16.97	397	378,654.944100	1,946,192.500500
397 - 398	36°54'38"NW	8.45	398	378,649.866900	1,946,199.260100
398 - 399	36°54'16"NW	29.41	399	378,632.206300	1,946,222.777900
399 - 400	36°54'15"NW	18.89	400	378,620.861000	1,946,237.886000
400 - 401	36°54'16"NW	25.81	401	378,605.363000	1,946,258.524000
401 - 402	36°54'16"NW	103.89	402	378,542.976100	1,946,341.601900
402 - 403	36°54'11"NW	9.56	403	378,537.232800	1,946,349.250400
403 - 404	36°54'16"NW	263.63	404	378,378.926200	1,946,560.060100
404 - 405	36°54'18"NW	15.2	405	378,369.799800	1,946,572.213100
405 - 406	36°54'16"NW	290.57	406	378,195.315800	1,946,804.565600
406 - 407	36°54'15"NW	11.9	407	378,188.169500	1,946,814.082100
407 - 408	36°54'16"NW	137.64	408	378,105.520900	1,946,924.140900
408 - 409	36°54'08"NW	7.56	409	378,100.983300	1,946,930.183900
409 - 410	36°54'18"NW	27.84	410	378,084.263000	1,946,952.449000
410 - 411	36°54'17"NW	17.52	411	378,073.740800	1,946,966.460800
411 - 412	36°54'16"NW	756.55	412	377,619.442800	1,947,571.429200
412 - 413	61°14'54"NW	1,218.50	413	376,551.168000	1,948,157.540700
413 - 414	61°15'05"NW	7	414	376,545.032400	1,948,160.906600
414 - 415	61°14'54"NW	282.67	415	376,297.216100	1,948,296.872100
415 - 416	61°20'08"SW	1,780.28	416	374,735.115200	1,947,442.907700





Est-PV	Rumbo	Distancia	Vértice	Coordenadas UTM	
		(metros)	No.	X	Y
416 - 417	77°35'20"SW	2,135.13	417	372,649.878300	1,946,984.017900
417 - 418	77°35'19"SW	96.77	418	372,555.367500	1,946,963.219000
418 - 419	77°35'20"SW	1,399.52	419	371,188.555700	1,946,662.430200
419 - 420	11°57'29"SE	3,140.13	420	371,839.186700	1,943,590.443000
420 - 421	23°02'32"SW	1,350.57	421	371,310.559000	1,942,347.622800
421 - 422	13°33'03"SE	2,769.35	422	371,959.439200	1,939,655.367800
422 - 423	24°36'09"SW	831.55	423	371,613.248000	1,938,899.312900
423 - 424	24°36'00"SW	9.07	424	371,609.471700	1,938,891.064800
424 - 425	24°36'09"SW	572.44	425	371,371.153800	1,938,370.596800
425 - 426	24°36'01"SW	8.23	426	371,367.726200	1,938,363.110400
426 - 427	24°36'08"SW	182.14	427	371,291.896100	1,938,197.501700
427 - 428	24°36'02"SW	8.24	428	371,288.463900	1,938,190.005400
428 - 429	24°36'09"SW	363.46	429	371,137.146300	1,937,859.538600
429 - 430	65°31'05"SW	5,394.48	430	366,227.662700	1,935,624.045200
430 - 431	65°33'55"NW	1,259.08	431	365,081.352200	1,936,144.871900
431 - 432	69°54'33"NW	4,416.76	432	360,933.352200	1,937,662.062700
432 - 433	44°42'42"SW	8,498.89	433	354,954.024600	1,931,622.297900
433 - 434	44°42'42"SW	60.4	434	354,911.529600	1,931,579.373400
434 - 435	44°42'43"SW	28.66	435	354,891.362700	1,931,559.002800
435 - 436	44°42'37"SW	7.26	436	354,886.256300	1,931,553.844500
436 - 437	44°42'42"SW	2,699.00	437	352,987.396000	1,929,635.791400
437 - 438	48°05'32"NW	4,312.10	438	349,778.233400	1,932,515.981000
438 - 439	18°11'22"SW	4,487.49	439	348,377.407300	1,928,252.740400
439 - 440	65°30'31"SW	2,898.34	440	345,739.846400	1,927,051.218500
440 - 441	65°30'33"SW	39.09	441	345,704.275100	1,927,035.014700
441 - 442	65°30'31"SW	651.45	442	345,111.441100	1,926,764.953500
442 - 443	83°34'12"NW	3,344.30	443	341,788.182500	1,927,139.469500
443 - 444	63°09'23"SW	3,823.63	444	338,376.578100	1,925,412.890500
444 - 445	63°09'23"SW	1,206.23	445	337,300.331500	1,924,868.214400
445 - 446	63°09'22"SW	532.81	446	336,824.935200	1,924,627.619900





Est-PV	Rumbo	Distancia	Vértice	Coordenadas UTM	
		(metros)	No.	X	Y
446 - 447	63°09'23"SW	230.98	447	336,618.846200	1,924,523.320300
447 - 448	63°09'23"SW	464.42	448	336,204.470000	1,924,313.609100
448 - 449	63°09'23"SW	383.69	449	335,862.124000	1,924,140.351000
449 - 450	14°42'04"SW	295.11	450	335,787.232000	1,923,854.903000
450 - 451	14°42'03"SW	328.12	451	335,703.962000	1,923,537.520000
451 - 452	14°42'03"SW	460.87	452	335,587.004000	1,923,091.737000
452 - 453	14°42'04"SW	247.75	453	335,524.131000	1,922,852.100000
453 - 454	14°42'04"SW	576.67	454	335,377.785000	1,922,294.307000
454 - 455	72°12'08"NW	1,043.38	455	334,384.342000	1,922,613.220000
455 - 456	61°38'10"SW	114	456	334,284.024000	1,922,559.060000
456 - 457	77°16'09"SW	110.68	457	334,176.067000	1,922,534.670000
457 - 458	71°20'31"SW	551.08	458	333,653.952000	1,922,358.370000
458 - 459	83°37'15"NW	45.54	459	333,608.692000	1,922,363.430000
459 - 460	13°24'54"NW	4.7	460	333,607.602000	1,922,368.000000
460 - 461	79°24'16"NW	106.32	461	333,503.091000	1,922,387.550000
461 - 462	76°31'01"NW	329.05	462	333,183.109000	1,922,464.270000
462 - 463	79°26'33"SW	249.21	463	332,938.122000	1,922,418.610000
463 - 464	58°31'40"NW	60.99	464	332,886.107000	1,922,450.450000
464 - 465	83°04'36"NW	226.06	465	332,661.691000	1,922,477.700000
465 - 466	84°26'58"NW	167.6	466	332,494.881000	1,922,493.910000
466 - 467	80°42'35"SW	87.78	467	332,408.257000	1,922,479.740000
467 - 468	80°08'42"SW	435.46	468	331,979.223000	1,922,405.210000
468 - 469	87°02'44"SW	223.33	469	331,756.188000	1,922,393.700000
469 - 470	79°04'24"NW	72.59	470	331,684.912000	1,922,407.460000
470 - 471	82°00'46"NW	129.4	471	331,556.766000	1,922,425.440000
471 - 472	17°12'05"NW	449.5	472	331,423.835000	1,922,854.830000
472 - 473	77°33'50"NW	230.98	473	331,198.278000	1,922,904.570000
473 - 474	79°37'38"SW	138.02	474	331,062.515000	1,922,879.720000
474 - 475	66°08'58"SW	157.66	475	330,918.318000	1,922,815.970000
475 - 476	28°09'01"NW	52.5	476	330,893.549000	1,922,862.260000





Est-PV	Rumbo	Distancia	Vértice	Coordenadas UTM	
		(metros)	No.	X	Y
476 - 477	62°59'41"SW	121.77	477	330,785.060000	1,922,806.970000
477 - 478	03°02'14"NW	297.4	478	330,769.302000	1,923,103.950000
478 - 479	11°25'09"NW	479.19	479	330,674.428000	1,923,573.650000
479 - 480	20°00'41"NW	96.73	480	330,641.326000	1,923,664.540000
480 - 481	00°20'22"NE	90.4	481	330,641.862000	1,923,754.940000
481 - 482	20°31'08"NE	61.74	482	330,663.502000	1,923,812.760000
482 - 483	21°55'43"NE	207.14	483	330,740.858000	1,924,004.910000
483 - 484	13°32'14"NE	45.74	484	330,751.565000	1,924,049.380000
484 - 485	11°31'35"NW	42.05	485	330,743.163000	1,924,090.580000
485 - 486	03°57'14"NE	20.84	486	330,744.600000	1,924,111.370000
486 - 487	62°02'36"NE	21.07	487	330,763.210000	1,924,121.247000
487 - 488	62°02'31"NE	145.8	488	330,891.992000	1,924,189.600000
488 - 489	76°03'24"NE	119.69	489	331,008.154000	1,924,218.440000
489 - 490	66°20'35"NE	108.21	490	331,107.271000	1,924,261.860000
490 - 491	21°03'26"NE	117.24	491	331,149.395000	1,924,371.270000
491 - 492	12°09'46"NW	66.27	492	331,135.433000	1,924,436.050000
492 - 493	15°12'38"NW	157.1	493	331,094.214000	1,924,587.650000
493 - 494	31°23'53"NW	71.24	494	331,057.098000	1,924,648.460000
494 - 495	21°22'50"NW	58.54	495	331,035.757000	1,924,702.970000
495 - 496	28°55'13"NW	29.56	496	331,021.464000	1,924,728.840000
496 - 497	74°01'41"NW	99.43	497	330,925.870000	1,924,756.200000
497 - 498	87°00'58"NW	42.84	498	330,883.086000	1,924,758.430000
498 - 499	88°04'44"SW	62.05	499	330,821.074000	1,924,756.350000
499 - 500	69°41'31"SW	36.59	500	330,786.756000	1,924,743.650000
500 - 501	89°03'10"NW	146.41	501	330,640.369000	1,924,746.070000
501 - 502	51°18'55"NW	37.04	502	330,611.457000	1,924,769.220000
502 - 503	88°20'33"SW	61.2	503	330,550.283000	1,924,767.450000
503 - 504	83°57'17"SW	73.78	504	330,476.911000	1,924,759.680000
504 - 505	80°40'12"SW	106.16	505	330,372.157000	1,924,742.470000
505 - 506	87°07'27"SW	127.37	506	330,244.952000	1,924,736.080000





Est-PV	Rumbo	Distancia	Vértice	Coordenadas UTM	
		(metros)	No.	X	Y
506 - 507	83°12'09"NW	31.51	507	330,213.659000	1,924,739.810000
507 - 508	87°26'00"SW	41.76	508	330,171.941000	1,924,737.940000
508 - 509	80°14'07"NW	51.65	509	330,121.039000	1,924,746.700000
509 - 510	87°44'53"NW	36.14	510	330,084.928000	1,924,748.120000
510 - 511	49°37'11"NW	28.34	511	330,063.340000	1,924,766.480000
511 - 512	88°20'25"SW	62.84	512	330,000.522000	1,924,764.660000
512 - 513	87°38'47"NW	54.31	513	329,946.262000	1,924,766.890000
513 - 514	63°30'07"NW	58.68	514	329,893.748000	1,924,793.070000
514 - 515	45°58'51"NE	422.71	515	330,197.724000	1,925,086.810000
515 - 516	40°11'53"NE	62.07	516	330,237.785000	1,925,134.219000
516 - 517	40°11'42"NE	9.83	517	330,244.127000	1,925,141.725000
517 - 518	40°11'51"NE	413.26	518	330,510.855000	1,925,457.380000
518 - 519	43°30'24"NE	392.72	519	330,781.222000	1,925,742.219000
519 - 520	43°30'26"NE	46.77	520	330,813.420000	1,925,776.140000
520 - 521	44°56'59"NE	216.96	521	330,966.701000	1,925,929.690000
521 - 522	31°09'31"NE	429.35	522	331,188.851000	1,926,297.101000
522 - 523	31°09'31"NE	780.66	523	331,592.772000	1,926,965.140000
523 - 524	52°20'10"NE	232.67	524	331,776.960000	1,927,107.310000
524 - 525	26°07'40"NE	438.83	525	331,970.212000	1,927,501.300300
525 - 526	52°59'03"NW	97.22	526	331,892.588100	1,927,559.827200
526 - 527	52°58'55"NW	11.44	527	331,883.452300	1,927,566.716000
527 - 528	52°59'03"NW	143.36	528	331,768.981400	1,927,653.025300
528 - 529	52°59'01"NW	317.48	529	331,515.486800	1,927,844.159400
529 - 530	56°41'29"NW	9.38	530	331,507.647400	1,927,849.310600
530 - 531	37°30'35"NW	260.4	531	331,349.093400	1,928,055.869200
531 - 532	43°03'01"NW	14.7	532	331,339.058500	1,928,066.611300
532 - 533	43°03'16"NW	23.44	533	331,323.055500	1,928,083.739700
533 - 534	32°23'19"NW	284.4	534	331,170.711200	1,928,323.900100
534 - 535	32°23'15"NW	38.51	535	331,150.083500	1,928,356.419500
535 - 536	33°58'19"NW	40.54	536	331,127.431600	1,928,390.037600





Est-PV	Rumbo	Distancia	Vértice	Coordenadas UTM	
		(metros)	No.	X	Y
536 - 537	33°58'12"NW	12.43	537	331,120.483800	1,928,400.349700
537 - 538	42°32'09"NW	242.56	538	330,956.500200	1,928,579.080200
538 - 539	48°00'58"NW	52.13	539	330,917.750900	1,928,613.950500
539 - 540	18°54'23"NE	130.85	540	330,960.148600	1,928,737.738800
540 - 541	18°54'23"NE	360.86	541	331,077.077000	1,929,079.129600
541 - 542	11°07'28"NE	181.63	542	331,112.121500	1,929,257.349700
542 - 543	62°58'43"NW	270.74	543	330,870.939300	1,929,380.350400
543 - 544	24°24'38"NW	117.07	544	330,822.555300	1,929,486.959500
544 - 545	82°35'19"NE	244.2	545	331,064.718700	1,929,518.459600
545 - 546	57°35'54"NE	225.94	546	331,255.484500	1,929,639.530600
546 - 547	20°01'35"NE	67.24	547	331,278.512000	1,929,702.706800
547 - 548	20°01'19"NE	22.79	548	331,286.315000	1,929,724.119600
548 - 549	39°59'56"NE	154.9	549	331,385.878900	1,929,842.779200
549 - 550	28°14'50"NE	258.91	550	331,508.417100	1,930,070.859400
550 - 551	53°31'26"NE	271.16	551	331,726.459200	1,930,232.060200
551 - 552	03°44'34"NE	133.32	552	331,735.162400	1,930,365.097900
552 - 553	03°44'31"NE	66.34	553	331,739.492200	1,930,431.300300
553 - 554	03°44'36"NE	70.7	554	331,744.108100	1,930,501.849700
554 - 555	20°08'52"NE	501.17	555	331,916.734500	1,930,972.351000
555 - 556	21°22'02"NE	433.76	556	332,074.772700	1,931,376.291900
556 - 557	21°22'02"NE	850.46	557	332,384.631800	1,932,168.290200
557 - 558	71°05'07"NW	218.77	558	332,177.678200	1,932,239.205400
558 - 559	46°35'39"NW	1,589.81	559	331,022.672200	1,933,331.655700
559 - 560	46°35'39"NW	1,061.82	560	330,251.254100	1,934,061.292100
560 - 561	46°35'40"NW	402.04	561	329,959.170600	1,934,337.554200
561 - 562	46°35'35"NW	28.22	562	329,938.666600	1,934,356.948400
562 - 563	39°29'18"NW	151.23	563	329,842.495300	1,934,473.661300
563 - 564	39°29'17"NW	339.21	564	329,626.785700	1,934,735.446600
564 - 565	39°29'18"NW	1,353.88	565	328,765.825600	1,935,780.305300
565 - 566	40°36'28"NW	1,508.78	566	327,783.788400	1,936,925.742800





Est-PV	Rumbo	Distancia	Vértice	Coordenadas UTM	
		(metros)	No.	X	Y
566 - 567	22°42'18"SW	59.71	567	327,760.739300	1,936,870.656200
567 - 568	22°42'11"SW	45.77	568	327,743.074300	1,936,828.433000
568 - 569	22°42'13"SW	417.22	569	327,582.043600	1,936,443.546600
569 - 570	22°42'13"SW	876.58	570	327,243.711000	1,935,634.888700
570 - 571	22°42'13"SW	771.98	571	326,945.749500	1,934,922.724400
571 - 572	22°42'13"SW	322.64	572	326,821.219800	1,934,625.081000
572 - 573	22°42'13"SW	259.01	573	326,721.251900	1,934,386.143700
573 - 574	22°42'15"SW	97.16	574	326,683.749200	1,934,296.509200
574 - 575	22°42'13"SW	1,290.88	575	326,185.510500	1,933,105.651800
575 - 576	22°42'25"SW	16.29	576	326,179.222100	1,933,090.624100
576 - 577	22°42'11"SW	28.01	577	326,168.409600	1,933,064.780200
577 - 578	22°42'13"SW	402.58	578	326,013.028000	1,932,693.396600
578 - 579	22°42'11"SW	39.45	579	325,997.800500	1,932,656.999700
579 - 580	22°42'13"SW	946.85	580	325,632.344800	1,931,783.514500
580 - 581	22°42'13"SW	158.34	581	325,571.231500	1,931,637.445800
581 - 582	22°42'13"SW	437.38	582	325,402.417900	1,931,233.959200
582 - 583	22°42'20"SW	29.83	583	325,390.902900	1,931,206.439400
583 - 584	22°42'12"SW	8.17	584	325,387.748500	1,931,198.899800
584 - 585	22°42'13"SW	556.31	585	325,173.029300	1,930,685.694400
585 - 586	22°42'13"SW	504.77	586	324,978.204200	1,930,220.034000
586 - 587	22°42'13"SW	1,049.05	587	324,573.305800	1,929,252.275700
587 - 588	08°41'17"NE	524.5	588	324,652.534200	1,929,770.753400
588 - 589	06°20'17"NE	170.7	589	324,671.379300	1,929,940.409500
589 - 590	52°34'25"NW	133.33	590	324,565.494400	1,930,021.441800
590 - 591	78°44'28"NW	193.98	591	324,375.249900	1,930,059.314100
591 - 592	27°44'47"NW	177.2	592	324,292.750300	1,930,216.142400
592 - 593	18°19'46"NE	225.22	593	324,363.579500	1,930,429.939600
593 - 594	50°08'02"NW	33.68	594	324,337.728500	1,930,451.528400
594 - 595	50°08'05"NW	874.01	595	323,666.878800	1,931,011.753600
595 - 596	50°08'05"NW	363.7	596	323,387.715600	1,931,244.881700





Est-PV	Rumbo	Distancia	Vértice	Coordenadas UTM	
		(metros)	No.	X	Y
596 - 597	50°08'05"NW	832.43	597	322,748.781100	1,931,778.455300
597 - 598	50°08'05"NW	1,050.17	598	321,942.719400	1,932,451.596500
598 - 599	50°08'05"NW	1,662.28	599	320,666.824400	1,933,517.092600
599 - 600	50°08'04"NW	652.27	600	320,166.172300	1,933,935.187700
600 - 601	50°08'06"NW	55.79	601	320,123.350000	1,933,970.948000
601 - 602	75°02'27"NW	1,321.79	602	318,846.355700	1,934,312.141600
602 - 603	75°02'21"NW	30.65	603	318,816.741600	1,934,320.054900
603 - 604	75°03'29"NW	4.8	604	318,812.100200	1,934,321.293500
604 - 605	75°02'09"NW	6.68	605	318,805.649200	1,934,323.017700
605 - 606	75°02'25"NW	13.88	606	318,792.241700	1,934,326.600100
606 - 607	75°02'27"NW	570.83	607	318,240.753500	1,934,473.949200
607 - 608	75°02'23"NW	79.63	608	318,163.819200	1,934,494.506200
608 - 609	75°02'26"NW	248.35	609	317,923.887100	1,934,558.612900
609 - 610	75°02'33"NW	56.96	610	317,868.861600	1,934,573.313200
610 - 611	75°02'26"NW	146.33	611	317,727.488100	1,934,611.086500
611 - 612	75°02'26"NW	354.07	612	317,385.421500	1,934,702.482400
612 - 613	75°02'49"NW	7.47	613	317,378.206900	1,934,704.409200
613 - 614	75°02'19"NW	16.36	614	317,362.402300	1,934,708.632600
614 - 615	75°02'25"NW	7.26	615	317,355.383800	1,934,710.507900
615 - 616	75°02'28"NW	48.23	616	317,308.791900	1,934,722.956100
616 - 617	75°02'22"NW	15.63	617	317,293.692900	1,934,726.990700
617 - 618	75°02'27"NW	116.8	618	317,180.853100	1,934,757.139600
618 - 619	75°02'24"NW	19.51	619	317,162.001500	1,934,762.176700
619 - 620	75°02'27"NW	563.82	620	316,617.289700	1,934,907.715300
620 - 621	75°02'27"NW	435.85	621	316,196.209700	1,935,020.221700
621 - 622	75°02'26"NW	810.42	622	315,413.256900	1,935,229.415900
622 - 623	75°02'26"NW	220.25	623	315,200.475300	1,935,286.268400
623 - 624	75°02'27"NW	314.01	624	314,897.109500	1,935,367.322100
624 - 625	75°02'26"NW	270.29	625	314,635.975200	1,935,437.094400
625 - 626	75°02'26"NW	204.59	626	314,438.320000	1,935,489.905100







Est-PV	Rumbo	Distancia	Vértice	Coordenadas UTM	
		(metros)	No.	X	Y
626 - 627	75°02'27"NW	485.72	627	313,969.062900	1,935,615.283300
627 - 628	75°02'27"NW	360.91	628	313,620.382500	1,935,708.445300
628 - 629	75°02'26"NW	399.03	629	313,234.878500	1,935,811.447200
629 - 630	75°02'35"NW	17.97	630	313,217.519100	1,935,816.084600
630 - 631	75°02'26"NW	2,280.96	631	311,013.862700	1,936,404.870800
631 - 632	75°02'50"NW	8.45	632	311,005.702900	1,936,407.050000
632 - 633	75°02'27"NW	681.75	633	310,347.060300	1,936,583.029700
633 - 634	66°26'51"SW	1,993.10	634	308,519.990500	1,935,786.615300
634 - 635	10°33'35"NW	2,000.38	635	308,153.393500	1,937,753.120700
635 - 636	56°17'33"NW	1,469.51	636	306,930.931500	1,938,568.626600
636 - 637	56°17'33"NW	2,262.01	637	305,049.202000	1,939,823.931300
637 - 638	56°17'33"NW	320.17	638	304,782.860500	1,940,001.609100
638 - 639	56°17'33"NW	34.27	639	304,754.354900	1,940,020.625200
639 - 640	56°17'21"NW	48.51	640	304,714.000200	1,940,047.549200
640 - 641	56°17'35"NW	236.54	641	304,517.224100	1,940,178.816100
641 - 642	56°17'33"NW	1,018.86	642	303,669.652900	1,940,744.230500
642 - 643	56°17'33"NW	828.52	643	302,980.423000	1,941,204.018100
643 - 644	66°57'07"NW	832.69	644	302,214.202400	1,941,530.016800
644 - 645	66°57'11"NW	36.75	645	302,180.389300	1,941,544.402200
645 - 646	66°57'03"NW	88.38	646	302,099.064600	1,941,579.004700
646 - 647	66°57'07"NW	128.83	647	301,980.520100	1,941,629.441200
647 - 648	66°57'15"NW	15.34	648	301,966.408800	1,941,635.444400
648 - 649	66°57'07"NW	498.35	649	301,507.837900	1,941,830.549600
649 - 650	66°57'09"NW	74.97	650	301,438.853400	1,941,859.899100
650 - 651	66°57'06"NW	770.93	651	300,729.466000	1,942,161.719600
651 - 652	66°56'50"NW	10.73	652	300,719.596000	1,942,165.919900
652 - 653	66°57'07"NW	382.86	653	300,367.300200	1,942,315.808100
653 - 654	66°57'08"NW	94.34	654	300,280.487400	1,942,352.743100
654 - 655	66°57'06"NW	282.25	655	300,020.770900	1,942,463.244100
655 - 656	67°48'20"NW	119.01	656	299,910.580100	1,942,508.199600





Est-PV	Rumbo	Distancia	Vértice	Coordenadas UTM	
		(metros)	No.	X	Y
656 - 657	67°48'17"NW	111.67	657	299,807.180500	1,942,550.385700
657 - 658	67°48'18"NW	1,788.41	658	298,151.278900	1,943,225.972800
658 - 659	67°48'05"NW	14.76	659	298,137.610300	1,943,231.550400
659 - 660	67°48'17"NW	204.03	660	297,948.702600	1,943,308.623100
660 - 661	08°09'17"NE	200.6	661	297,977.157600	1,943,507.197200
661 - 662	08°09'19"NE	13.76	662	297,979.109000	1,943,520.814000
662 - 663	08°09'18"NE	318.57	663	298,024.299700	1,943,836.166200
663 - 664	08°09'18"NE	253.62	664	298,060.277400	1,944,087.225500
664 - 665	08°09'18"NE	369.65	665	298,112.713500	1,944,453.136300
665 - 666	08°09'17"NE	425.42	666	298,173.059000	1,944,874.249600
666 - 667	08°09'17"NE	233.73	667	298,206.213600	1,945,105.615500
667 - 668	08°09'18"NE	622.19	668	298,294.473400	1,945,721.516300
668 - 669	08°09'17"NE	196.04	669	298,322.281600	1,945,915.575800
669 - 670	08°09'30"NE	12.26	670	298,324.022100	1,945,927.716200
670 - 671	08°09'17"NE	881.18	671	298,449.018500	1,946,799.984200
671 - 672	71°36'38"SE	53.53	672	298,499.811800	1,946,783.098000
672 - 673	71°36'42"SE	22.98	673	298,521.621000	1,946,775.848000
673 - 674	71°36'39"SE	1,182.87	674	299,644.084700	1,946,402.691000
674 - 675	71°36'41"SE	40.48	675	299,682.497700	1,946,389.921200
675 - 676	71°36'36"SE	75.91	676	299,754.527000	1,946,365.974300
676 - 677	28°32'36"NE	1,273.19	677	300,362.893300	1,947,484.415700
677 - 678	04°31'40"NE	568.44	678	300,407.768702	1,948,051.080730
678 - 679	04°31'40"NE	408.86	679	300,440.046483	1,948,458.667950
679 - 680	80°01'40"SW	2,401.37	680	298,074.953100	1,948,042.824200
680 - 681	07°32'49"NE	883	681	298,190.927700	1,948,918.175200
681 - 682	17°46'56"NE	51.13	682	298,206.541963	1,948,966.859640
682 - 683	17°46'56"NE	2,646.29	683	299,014.721700	1,951,486.721200
683 - 684	17°46'56"NE	3,649.53	684	300,129.293900	1,954,961.892400
684 - 685	18°54'37"NE	1,958.75	685	300,764.106600	1,956,814.919900
685 - 686	51°28'42"NW	2,327.95	686	298,942.774100	1,958,264.787400





Est-PV	Rumbo	Distancia	Vértice	Coordenadas UTM	
		(metros)	No.	X	Y
686 - 687	42°27'19"NW	1,647.81	687	297,830.473933	1,959,480.544870
687 - 688	42°27'19"NW	485.38	688	297,502.835700	1,959,838.657400
688 - 689	42°27'19"NW	2,220.52	689	296,003.944400	1,961,476.960100
689 - 690	66°57'22"NW	2,636.80	690	293,577.548200	1,962,509.095700
690 - 691	66°57'21"NW	2,064.81	691	291,677.498100	1,963,317.339600
691 - 692	05°14'57"NE	201.38	692	291,695.922900	1,963,517.878200
692 - 693	05°15'13"NE	6.22	693	291,696.492600	1,963,524.073700
693 - 694	05°15'14"NE	6.22	694	291,697.062500	1,963,530.271200
694 - 695	05°15'01"NE	6.22	695	291,697.632000	1,963,536.468600
695 - 696	05°14'59"NE	66.37	696	291,703.704514	1,963,602.557590
696 - 697	05°14'59"NE	274.75	697	291,728.843284	1,963,876.150390
697 - 698	05°14'59"NE	746.56	698	291,797.152600	1,964,619.581200
698 - 699	05°14'56"NE	17.71	699	291,798.772700	1,964,637.215800
699 - 700	05°14'59"NE	1,175.81	700	291,906.358300	1,965,808.095400
700 - 701	71°37'14"SW	1,424.96	701	290,554.084756	1,965,358.798910
701 - 702	28°49'23"NW	0.05	702	290,554.062200	1,965,358.839900
702 - 703	32°00'17"NW	4,398.47	703	288,222.906400	1,969,088.747200
703 - 704	54°10'51"NE	700.96	704	288,791.296224	1,969,498.969690
704 - 705	54°10'51"NE	1,264.94	705	289,816.997800	1,970,239.247200
705 - 706	56°18'35"NE	0.003	706	289,817.000800	1,970,239.249200
706 - 707	54°11'19"NE	3.97	707	289,820.217600	1,970,241.570200
707 - 708	54°10'51"NE	1,496.34	708	291,033.552500	1,971,117.267600
708 - 709	51°36'37"NE	6,424.99	709	296,069.506100	1,975,107.205700
709 - 710	49°45'37"NE	3,859.89	710	299,015.948800	1,977,600.639300
710 - 711	51°17'18"NE	46.99	711	299,052.611700	1,977,630.024000
711 - 712	51°17'54"NE	4.23	712	299,055.912400	1,977,632.668500
712 - 713	51°17'16"NE	2,925.67	713	301,338.811400	1,979,462.404000
713 - 714	14°00'42"NE	185.94	714	301,383.830600	1,979,642.807300
714 - 715	55°21'36"NE	64.27	715	301,436.709600	1,979,679.340500
715 - 716	55°21'30"NE	6.77	716	301,442.281700	1,979,683.190400





Est-PV	Rumbo	Distancia	Vértice	Coordenadas UTM	
		(metros)	No.	X	Y
716 - 717	55°21'37"NE	2,204.47	717	303,256.002000	1,980,936.236800
717 - 718	55°21'30"NE	4.16	718	303,259.420600	1,980,938.598800
718 - 719	55°21'36"NE	76.56	719	303,322.411200	1,980,982.117900
719 - 720	28°20'22"NE	118.22	720	303,378.530400	1,981,086.169800
720 - 721	28°20'20"NE	10.09	721	303,383.321400	1,981,095.053200
721 - 722	28°20'22"NE	438.16	722	303,591.313800	1,981,480.697300
722 - 723	28°20'21"NE	17.9	723	303,599.809600	1,981,496.449900
723 - 724	28°20'22"NE	118.44	724	303,656.031700	1,981,600.693200
724 - 725	28°20'18"NE	10.43	725	303,660.983500	1,981,609.874900
725 - 726	28°20'22"NE	548.75	726	303,921.472000	1,982,092.853200
726 - 727	89°52'30"SE	880.57	727	304,802.044700	1,982,090.935500
727 - 728	64°03'23"NE	82.49	728	304,876.225600	1,982,127.025300
728 - 729	64°03'04"NE	6.64	729	304,882.196500	1,982,129.930900
729 - 730	64°03'22"NE	65.64	730	304,941.223700	1,982,158.648700
730 - 731	64°03'44"NE	7.91	731	304,948.336600	1,982,162.108300
731 - 732	64°03'21"NE	296.19	732	305,214.679700	1,982,291.689900
732 - 733	64°03'50"NE	5.69	733	305,219.794300	1,982,294.177400
733 - 734	64°03'22"NE	2,591.94	734	307,550.531100	1,983,428.125300
734 - 735	64°03'48"NE	4.26	735	307,554.359300	1,983,429.987200
735 - 736	64°03'22"NE	184.13	736	307,719.936300	1,983,510.543500
736 - 737	22°28'54"SW	582.12	737	307,497.338500	1,982,972.661100
737 - 738	22°30'10"SW	4.17	738	307,495.743600	1,982,968.811200
738 - 739	22°28'51"SW	148.71	739	307,438.878300	1,982,831.397800
739 - 740	22°29'45"SW	5.89	740	307,436.623100	1,982,825.952200
740 - 741	22°28'54"SW	782.55	741	307,137.384100	1,982,102.874000
741 - 742	41°02'00"SW	2,282.79	742	305,638.727200	1,980,380.907000
742 - 743	03°09'52"SE	1,322.82	743	305,711.749800	1,979,060.106700
743 - 744	19°17'29"SW	803.03	744	305,446.448500	1,978,302.167500
744 - 745	19°17'40"SW	5.43	745	305,444.652800	1,978,297.038200
745 - 746	19°16'50"SW	6.13	746	305,442.628100	1,978,291.250300





Est-PV	Rumbo	Distancia	Vértice	Coordenadas UTM	
		(metros)	No.	X	Y
746 - 747	30°43'52"SW	1,402.24	747	304,726.066400	1,977,085.927000
747 - 748	24°33'01"SW	2,739.03	748	303,588.014900	1,974,594.514100
748 - 749	63°52'32"SW	128.95	749	303,472.242400	1,974,537.737100
749 - 750	63°52'00"SW	4.66	750	303,468.060100	1,974,535.685200
750 - 751	63°52'31"SW	378.69	751	303,128.059100	1,974,368.940200
751 - 752	11°07'32"SW	1,365.59	752	302,864.552200	1,973,029.014600
752 - 753	10°44'38"SW	1,414.73	753	302,600.814100	1,971,639.088100
753 - 754	04°10'13"SE	2,561.63	754	302,787.103000	1,969,084.239600
754 - 755	35°53'07"SW	3,271.64	755	300,869.381300	1,966,433.586700
755 - 756	67°45'12"NE	2,510.69	756	303,193.180000	1,967,384.117000
756 - 757	82°20'56"SE	88.82	757	303,281.206700	1,967,372.292200
757 - 758	82°20'55"SE	56.18	758	303,336.888200	1,967,364.812100
758 - 759	82°20'56"SE	2,653.58	759	305,966.844900	1,967,011.515300
759 - 760	67°20'09"NE	266.18	760	306,212.472600	1,967,114.082100
760 - 761	83°46'18"SE	2,477.50	761	308,675.350400	1,966,845.301800
761 - 762	23°47'02"NE	1,718.46	762	309,368.394000	1,968,417.818900
762 - 763	89°03'58"NE	4,418.69	763	313,786.500800	1,968,489.824400
763 - 764	22°12'20"NW	813	764	313,479.240100	1,969,242.525000
764 - 765	22°12'19"NW	10.28	765	313,475.355700	1,969,252.040800
765 - 766	22°12'20"NW	2,167.19	766	312,656.298700	1,971,258.495700
766 - 767	51°20'53"NE	607.66	767	313,130.850300	1,971,638.030000
767 - 768	25°42'08"NE	2,596.36	768	314,256.888500	1,973,977.505200
768 - 769	31°44'25"NE	5,403.37	769	317,099.440800	1,978,572.755000
769 - 770	87°22'01"NE	3,656.60	770	320,752.184200	1,978,740.735200
770 - 771	87°22'04"NE	30.5	771	320,782.647200	1,978,742.135600
771 - 772	87°22'00"NE	807.38	772	321,589.170800	1,978,779.226200
772 - 773	85°15'10"SE	1,735.98	773	323,319.196000	1,978,635.558000
773 - 774	66°30'43"SE	2,120.61	774	325,264.104100	1,977,790.379500
774 - 775	55°38'47"SE	10,170.58	775	333,660.652200	1,972,051.149300
775 - 776	55°38'15"SE	6.04	776	333,665.639100	1,972,047.739500





Est-PV	Rumbo	Distancia	Vértice	Coordenadas UTM	
		(metros)	No.	X	Y
776 - 777	55°38'48"SE	170.81	777	333,806.658700	1,971,951.350100
777 - 778	88°21'15"SE	4,753.93	778	338,558.623700	1,971,814.815700
778 - 779	09°36'41"SW	5,625.33	779	337,619.380700	1,966,268.451200
779 - 780	15°03'54"SE	2,997.82	780	338,398.562600	1,963,373.658400
780 - 781	38°52'01"SE	1,153.41	781	339,122.349700	1,962,475.607400
781 - 782	38°00'08"SE	8,168.35	782	344,151.552300	1,956,039.066700
782 - 783	33°16'38"SE	1,855.28	783	345,169.531100	1,954,488.003700
783 - 784	85°48'57"SE	2,755.23	784	347,917.417900	1,954,286.982800
784 - 785	54°46'39"NE	2,219.66	785	349,730.704500	1,955,567.171000
785 - 786	54°46'40"NE	54.17	786	349,774.956500	1,955,598.413000
786 - 787	54°46'39"NE	2,466.60	787	351,789.974600	1,957,021.026600
787 - 788	25°38'16"NE	2,301.56	788	352,785.825600	1,959,095.991000
788 - 789	34°11'28"NE	4,443.47	789	355,282.874400	1,962,771.479000
789 - 790	08°24'34"NE	5,875.28	790	356,142.130800	1,968,583.584800
790 - 791	09°43'22"NW	668.53	791	356,029.227800	1,969,242.509000
791 - 792	03°59'30"NW	3,952.63	792	355,754.077700	1,973,185.547900
792 - 793	11°57'15"NW	4,922.71	793	354,734.429900	1,978,001.498100
793 - 794	32°25'54"NW	823.71	794	354,292.680500	1,978,696.730300
794 - 795	18°44'50"NW	951.22	795	353,986.959300	1,979,597.486900
795 - 796	28°15'14"NW	894.37	796	353,563.583300	1,980,385.295600
796 - 797	01°17'04"NW	2,940.57	797	353,497.657600	1,983,325.122600
797 - 798	60°35'14"NW	2,599.14	798	351,233.530900	1,984,601.553000
798 - 799	60°35'24"NW	6.53	799	351,227.844000	1,984,604.758700
799 - 800	60°35'13"NW	102.85	800	351,138.254400	1,984,655.266200
800 - 801	76°55'49"SW	1,027.15	801	350,137.716300	1,984,422.993900
801 - 802	71°19'21"SW	1,465.55	802	348,749.345200	1,983,953.666900
802 - 803	82°31'27"SW	148.51	803	348,602.102300	1,983,934.345500
803 - 804	82°31'25"SW	50.04	804	348,552.491500	1,983,927.835000
804 - 805	82°31'27"SW	2,783.49	805	345,792.663600	1,983,565.684600
805 - 806	53°53'29"NW	1,212.59	806	344,813.006700	1,984,280.282900





Est-PV	Rumbo	Distancia (metros)	Vértice	Coordenadas UTM	
			No.	X	Y
806 - 807	08°27'14"NW	1,961.40	807	344,524.646400	1,986,220.372800
807 - 808	28°16'49"NE	5,713.92	808	347,231.822600	1,991,252.280100
808 - 809	28°16'54"NE	29.65	809	347,245.870000	1,991,278.388800
809 - 810	28°16'47"NE	339.94	810	347,406.928200	1,991,577.756800
810 - 811	28°17'36"NE	6.3	811	347,409.914400	1,991,583.304300
811 - 812	28°16'49"NE	2,444.25	812	348,567.964800	1,993,735.806900
812 - 813	71°29'28"NE	12,013.63	813	359,960.185400	1,997,549.532400
813 - 1	60°14'12"NE	2,316.88	1		

**Del polígono general antes descrito se excluye el Área Destinada Voluntariamente a la Conservación "Cordón Grande" conformado por tres polígonos**

**Polígono 1.**

Est-PV	Rumbo	Distancia (metros)	Vértice	Coordenadas UTM	
			No.-	X	Y
			1	318643.155700	1954368.999800
1 - 2	71°00'52"SE	1,336.44	2	319906.896800	1953934.217300
2 - 3	70°57'03"SE	10.07	3	319916.419400	1953930.929300
3 - 4	71°02'12"SE	28.57	4	319943.436000	1953921.646100
4 - 5	71°06'12"SE	0.03	5	319943.462000	1953921.637200
5 - 6	71°00'53"SE	2,099.33	6	321928.598100	1953238.681100
6 - 7	72°45'12"SE	2,265.31	7	324092.058100	1952567.052200
7 - 8	72°42'38"SE	0.13	8	324092.178900	1952567.014600
8 - 9	72°41'53"SE	31.79	9	324122.530900	1952557.560000
9 - 10	73°01'42"SE	6.38	10	324128.636700	1952555.696600
10 - 11	73°04'20"SE	0.02	11	324128.655100	1952555.691000
11 - 12	73°18'02"SE	0	12	324128.658100	1952555.690100
12 - 13	72°25'43"SE	0.01	13	324128.664100	1952555.688200
13 - 14	72°45'12"SE	2,373.79	14	326395.722300	1951851.897900
14 - 15	51°38'49"SE	1,259.40	15	327383.344900	1951070.436900
15 - 16	51°36'55"SE	61.84	16	327431.818500	1951032.038300
16 - 17	51°38'57"SE	1,319.65	17	328466.720200	1950213.233000
17 - 18	18°29'08"SW	154.49	18	328417.735500	1950066.710900
18 - 19	55°26'14"SW	242.58	19	328217.967100	1949929.092700
19 - 20	18°14'15"SW	181.25	20	328161.242700	1949756.946500
20 - 21	00°26'04"SW	325.06	21	328158.776500	1949431.891100
21 - 22	19°49'55"SE	255.88	22	328245.589300	1949191.182500





Est-PV	Rumbo	Distancia (metros)	Vértice	Coordenadas UTM	
			No.-	X	Y
			1	318643.155700	1954368.999800
22 - 23	04°26'07"SE	235.99	23	328263.839900	1948955.899700
23 - 24	06°54'40"SW	262.35	24	328232.271500	1948695.460900
24 - 25	17°21'14"SE	198.44	25	328291.462100	1948506.050700
25 - 26	02°06'22"SW	281.84	26	328281.103700	1948224.401900
26 - 27	24°15'44"SE	392.53	27	328442.398300	1947866.545100
27 - 28	50°06'07"NE	78.44	28	328502.575500	1947916.857300
28 - 29	67°57'43"SE	81.2	29	328577.845500	1947886.388500
29 - 30	29°55'10"SE	37.98	30	328596.787300	1947853.473900
30 - 31	75°15'23"NE	77.53	31	328671.762100	1947873.204100
31 - 32	34°02'45"SE	176.21	32	328770.413100	1947727.200500
32 - 33	55°32'27"SE	82.91	33	328838.772300	1947680.290300
33 - 34	24°07'40"NE	80.64	34	328871.733900	1947753.880700
34 - 35	41°15'50"NE	87.88	35	328929.694100	1947819.939100
35 - 36	53°14'46"NE	113.99	36	329021.021500	1947888.145700
36 - 37	37°15'58"NE	108.28	37	329086.589900	1947974.321500
37 - 38	85°14'10"SE	95.03	38	329181.294900	1947966.429300
38 - 39	73°18'02"NE	185.39	39	329358.866900	1948019.700900
39 - 40	28°35'02"SE	127.49	40	329419.861900	1947907.754300
40 - 41	45°04'10"SE	95.32	41	329487.346700	1947840.433300
41 - 42	79°52'39"NE	178.95	42	329663.511900	1947871.884300
42 - 43	51°14'05"NE	252.65	43	329860.511900	1948030.078700
43 - 44	37°09'17"NE	165.27	44	329960.331500	1948161.801100
44 - 45	13°36'58"NW	300.41	45	329889.609700	1948453.765700
45 - 46	29°55'53"NW	150.26	46	329814.634900	1948583.985100
46 - 47	21°01'42"NW	146.96	47	329761.898900	1948721.162300
47 - 48	00°38'07"NW	48.29	48	329761.363300	1948769.449100
48 - 49	79°46'40"NE	122.3	49	329881.717500	1948791.152300
49 - 50	56°06'46"NE	159.24	50	330013.910100	1948879.938500
50 - 51	03°08'10"NE	288.49	51	330029.694300	1949167.999500
51 - 52	88°05'27"SE	118.45	52	330148.075500	1949164.053500
52 - 53	76°49'05"SE	180.36	53	330323.684700	1949122.923200
53 - 54	61°13'34"SE	370.35	54	330648.309700	1948944.653000
54 - 55	14°39'43"SE	1,222.10	55	330957.646300	1947762.349300
55 - 56	22°41'45"SW	760.64	56	330664.159100	1947060.606700
56 - 57	74°21'52"SE	332.68	57	330984.533300	1946970.943800
57 - 58	09°18'13"SE	225.81	58	331021.038900	1946748.108800
58 - 59	59°17'39"SW	354.61	59	330716.145900	1946567.035200







Est-PV	Rumbo	Distancia (metros)	Vértice	Coordenadas UTM	
			No.-	X	Y
			1	318643.155700	1954368.999800
59 - 60	01°01'17"SE	187.55	60	330719.489300	1946379.511000
60 - 61	01°01'15"SE	4.4	61	330719.567700	1946375.111200
61 - 62	58°49'10"SE	812.65	62	331414.820000	1945954.376000
62 - 63	78°18'12"NE	1,041.63	63	332434.819500	1946165.542500
63 - 64	32°41'49"NE	254.26	64	332572.169700	1946379.511000
64 - 65	32°41'50"NE	24.33	65	332585.314700	1946399.988600
65 - 66	81°38'11"SE	140.79	66	332724.602600	1946379.511000
66 - 67	81°38'11"SE	1,090.27	67	333803.282400	1946220.927500
67 - 68	16°51'35"SE	990.42	68	334090.538100	1945273.076500
68 - 69	16°51'36"SE	13.27	69	334094.385700	1945260.380700
69 - 70	18°56'53"SE	627.88	70	334298.266700	1944666.527100
70 - 71	59°51'50"SE	333.32	71	334586.538300	1944499.180600
71 - 72	76°41'18"NW	163.49	72	334427.436100	1944536.824500
72 - 73	60°38'32"NW	108.66	73	334332.731100	1944590.096100
73 - 74	83°50'40"NW	94.89	74	334238.384500	1944600.271300
74 - 75	14°18'15"SW	114.14	75	334210.184900	1944489.674300
75 - 76	30°37'11"SW	133.21	76	334142.334500	1944375.036700
76 - 77	16°30'15"SW	111.12	77	334110.766100	1944268.493500
77 - 78	36°34'14"SW	85.11	78	334060.055500	1944200.138900
78 - 79	21°48'05"SE	57.75	79	334081.502500	1944146.521500
79 - 80	00°00'00"SE	117.96	80	334081.502500	1944028.562500
80 - 81	14°19'25"SW	68.99	81	334064.434700	1943961.718500
81 - 82	51°34'25"SW	52.8	82	334023.069700	1943928.902300
82 - 83	37°24'16"SW	222.17	83	333888.117000	1943752.421600
83 - 84	30°52'25"NW	11.39	84	333882.271500	1943762.198900
84 - 85	88°55'46"SW	71.66	85	333810.620300	1943760.860200
85 - 86	03°21'32"NW	143.16	86	333802.232500	1943903.770100
86 - 87	39°48'20"NW	61.99	87	333762.544900	1943951.395100
87 - 88	65°25'58"SW	61.09	88	333706.982300	1943925.995100
88 - 89	15°22'06"SW	309.54	89	333624.946000	1943627.524800
89 - 90	41°49'59"SE	177.67	90	333743.446800	1943495.143600
90 - 91	34°41'50"SE	46.7	91	333770.029300	1943456.749800
91 - 92	59°54'21"NE	84.88	92	333843.464800	1943499.308700
92 - 93	08°22'45"NE	24.68	93	333847.061000	1943523.722800
93 - 94	46°02'04"NE	86.25	94	333909.137100	1943583.596600
94 - 95	31°58'41"SE	109.54	95	333967.150700	1943490.676500
95 - 96	48°02'22"SE	263.16	96	334162.836700	1943314.724900





Est-PV	Rumbo	Distancia (metros)	Vértice	Coordenadas UTM	
			No.-	X	Y
			1	318643.155700	1954368.999800
96 - 97	15°20'50"SE	169.15	97	334207.605100	1943151.610300
97 - 98	02°08'01"SE	160.69	98	334213.588300	1942991.029900
98 - 99	25°43'21"SW	325.13	99	334072.475700	1942698.117100
99 - 100	35°55'16"SW	72.94	100	334029.683100	1942639.047300
100 - 101	54°43'34"SW	100.72	101	333947.458500	1942580.885700
101 - 102	13°43'25"SW	85.93	102	333927.071100	1942497.404300
102 - 103	35°55'15"SW	73.34	103	333884.045900	1942438.013300
103 - 104	16°33'13"SW	253.9	104	333811.705900	1942194.636900
104 - 105	30°58'49"NE	60.66	105	333842.928300	1942246.639700
105 - 106	52°17'02"NE	93.53	106	333916.916700	1942303.857300
106 - 107	09°12'39"NE	73.96	107	333928.754900	1942376.859100
107 - 108	74°31'16"NE	133.07	108	334057.001300	1942412.373500
108 - 109	51°10'12"NE	103.84	109	334137.895100	1942477.483300
109 - 110	26°21'01"NE	115.84	110	334189.310500	1942581.284700
110 - 111	73°38'47"NE	279.52	111	334457.524700	1942659.987700
111 - 112	08°00'17"NE	127.52	112	334475.281900	1942786.261100
112 - 113	16°30'15"NW	111.12	113	334443.713500	1942892.804300
113 - 114	26°31'26"NE	76.23	114	334477.754100	1942961.007700
114 - 115	01°19'09"NE	64.01	115	334479.227900	1943024.996700
115 - 116	29°50'07"NW	154.67	116	334402.280100	1943159.162100
116 - 117	04°02'15"NE	168.12	117	334414.118100	1943326.869100
117 - 118	04°55'54"NW	109.2	118	334404.730300	1943435.661500
118 - 119	16°30'15"NE	308.45	119	334492.358700	1943731.407300
119 - 120	02°43'34"NW	153.52	120	334485.056300	1943884.756900
120 - 121	14°28'13"NE	116.89	121	334514.265900	1943997.943500
121 - 122	26°06'40"NW	126.94	122	334458.399300	1944111.924900
122 - 123	76°38'23"NW	194.36	123	334269.297700	1944156.836700
123 - 124	27°53'49"NE	60.2	124	334297.465300	1944210.042300
124 - 125	65°17'51"NE	172.25	125	334453.952300	1944282.026300
125 - 126	75°57'49"SE	77.43	126	334529.065900	1944263.247700
126 - 127	37°15'48"SE	244.11	127	334676.867900	1944068.972500
127 - 128	59°32'09"SE	42.75	128	334713.720500	1944047.295900
128 - 129	89°59'59"NE	43.82	129	334757.536700	1944047.296100
129 - 130	48°12'55"NE	197.27	130	334904.634300	1944178.744900
130 - 131	75°57'35"NE	113.95	131	335015.177700	1944206.388500
131 - 132	35°20'43"NE	38.18	132	335037.262500	1944237.527600
132 - 133	59°51'50"SE	1,585.77	133	336408.696900	1943441.386800





Est-PV	Rumbo	Distancia (metros)	Vértice	Coordenadas UTM	
			No.-	X	Y
			1	318643.155700	1954368.999800
133 - 134	22°06'18"SE	79.37	134	336438.562500	1943367.855300
134 - 135	01°25'05"SW	261.22	135	336432.097700	1943106.718900
135 - 136	28°57'03"SE	113.69	136	336487.131100	1943007.235500
136 - 137	34°26'20"SW	89.83	137	336436.330900	1942933.151900
137 - 138	22°15'56"SE	67.62	138	336461.953300	1942870.571500
138 - 139	26°28'34"SW	197.17	139	336374.047500	1942694.077100
139 - 140	46°28'10"NE	38.46	140	336401.934100	1942720.568700
140 - 141	38°02'32"SE	123.13	141	336477.811900	1942623.597500
141 - 142	77°06'04"SE	19.44	142	336496.765700	1942619.256900
142 - 143	54°20'22"NE	49.95	143	336537.346500	1942648.374700
143 - 144	52°16'11"SE	66.34	144	336589.813300	1942607.779500
144 - 145	78°37'36"SE	39.23	145	336628.272700	1942600.043500
145 - 146	60°39'35"SE	209.38	146	336810.793500	1942497.449100
146 - 147	31°04'30"SE	49.87	147	336836.536500	1942454.732500
147 - 148	00°10'47"SW	63.81	148	336836.336300	1942390.923100
148 - 149	49°30'41"SW	176.43	149	336702.153700	1942276.366900
149 - 150	71°39'04"SW	95.69	150	336611.328100	1942246.243500
150 - 151	55°16'38"SW	119.39	151	336513.200500	1942178.239700
151 - 152	02°28'10"SE	63.5	152	336515.936700	1942114.799700
152 - 153	34°38'44"SE	68.24	153	336554.728900	1942058.663300
153 - 154	68°17'38"NE	126.11	154	336671.899700	1942105.305100
154 - 155	47°11'29"NE	308.87	155	336898.493500	1942315.194900
155 - 156	81°28'19"SE	84.22	156	336981.783100	1942302.705900
156 - 157	60°15'15"SE	82.09	157	337053.053700	1942261.978700
157 - 158	87°48'18"NE	181.51	158	337234.432900	1942268.930700
158 - 159	19°54'03"NE	110.25	159	337271.960500	1942372.593900
159 - 160	53°03'00"NE	70.64	160	337328.414900	1942415.057900
160 - 161	71°11'29"SE	81.54	161	337405.598900	1942388.769500
161 - 162	66°32'46"NE	147.6	162	337541.001900	1942447.514100
162 - 163	77°50'01"SE	109.18	163	337647.726100	1942424.505300
163 - 164	74°22'10"NE	137.66	164	337780.298500	1942461.595900
164 - 165	57°38'13"NE	76.01	165	337844.502100	1942502.282300
165 - 166	87°46'16"SE	117.38	166	337961.794900	1942497.717500
166 - 167	60°42'01"SE	142.47	167	338086.035100	1942427.998700
167 - 168	16°06'24"NW	156.65	168	338042.575700	1942578.499500
168 - 169	27°18'48"NW	111.48	169	337991.421900	1942677.551300
169 - 170	05°54'58"NE	92.41	170	338000.946900	1942769.467700





Est-PV	Rumbo	Distancia (metros)	Vértice	Coordenadas UTM	
			No.-	X	Y
			1	318643.155700	1954368.999800
170 - 171	18°56'34"NE	294.13	171	338096.429700	1943047.668900
171 - 172	41°14'53"NE	78.91	172	338148.458100	1943106.999700
172 - 173	26°18'04"NE	88.58	173	338187.707900	1943186.411700
173 - 174	02°31'46"NW	95.12	174	338183.509900	1943281.437500
174 - 175	12°52'29"NE	142.49	175	338215.259900	1943420.343900
175 - 176	26°03'12"NE	198.79	176	338302.572500	1943598.938100
176 - 177	48°16'23"NE	266.82	177	338501.704500	1943776.524700
177 - 178	04°11'06"NE	56.29	178	338505.812100	1943832.660700
178 - 179	40°59'09"NW	116.24	179	338429.572900	1943920.407500
179 - 180	27°07'40"NW	171.58	180	338351.335200	1944073.113000
180 - 181	76°04'29"SE	307.21	181	338649.519600	1943999.181400
181 - 182	69°23'44"NE	196.77	182	338833.700100	1944068.425600
182 - 183	47°12'19"SE	236.81	183	339007.469100	1943907.544700
183 - 184	69°46'29"SE	58.78	184	339062.625100	1943887.223900
184 - 185	55°15'21"NE	188.86	185	339217.813300	1943994.857300
185 - 186	28°26'34"NE	108.33	186	339269.407100	1944090.107500
186 - 187	59°34'02"NE	165.53	187	339412.129500	1944173.951100
187 - 188	87°09'52"SE	56.54	188	339468.601100	1944171.154300
188 - 189	14°33'00"SE	95.49	189	339492.589700	1944078.730900
189 - 190	33°35'20"SE	89.11	190	339541.890900	1944004.495900
190 - 191	49°09'57"SE	112.27	191	339626.836100	1943931.084900
191 - 192	80°13'59"SE	93.99	192	339719.458900	1943915.141300
192 - 193	72°27'34"NE	36.16	193	339753.936700	1943926.038900
193 - 194	19°21'37"NW	90.74	194	339723.856900	1944011.643900
194 - 195	09°12'25"NE	38.74	195	339730.055900	1944049.888100
195 - 196	43°26'03"NE	72.58	196	339779.953300	1944102.589900
196 - 197	74°36'51"NE	106.91	197	339883.029500	1944130.954300
197 - 198	55°44'08"SE	25.23	198	339903.877300	1944116.751900
198 - 199	25°50'49"SW	87.96	199	339865.527700	1944037.588100
199 - 200	40°15'10"SE	251.17	200	340027.826900	1943845.892900
200 - 201	52°25'52"SE	65.09	201	340079.420700	1943806.205300
201 - 202	84°33'35"SE	83.72	202	340162.764700	1943798.267900
202 - 203	60°40'24"SE	72.91	203	340226.330300	1943762.557700
203 - 204	42°18'51"SE	72.77	204	340275.317100	1943708.749100
204 - 205	23°25'57"SE	114.92	205	340321.018900	1943603.302700
205 - 206	02°35'16"SE	88.19	206	340325.001100	1943515.201300
206 - 207	36°49'59"SE	54.82	207	340357.866900	1943471.321900





Est-PV	Rumbo	Distancia (metros)	Vértice	Coordenadas UTM	
			No.-	X	Y
			1	318643.155700	1954368.999800
207 - 208	71°27'20"SE	145.91	208	340496.201500	1943424.916700
208 - 209	85°03'24"SE	135.97	209	340631.667900	1943413.200100
209 - 210	67°19'56"SE	55.9	210	340683.250700	1943391.656900
210 - 211	28°16'55"SW	57.39	211	340656.059900	1943341.120500
211 - 212	09°04'45"SW	80.14	212	340643.414300	1943261.989500
212 - 213	19°44'03"SE	49.08	213	340659.986100	1943215.793100
213 - 214	54°39'25"SW	158.37	214	340530.803500	1943124.181100
214 - 215	34°34'33"SW	164.93	215	340437.206500	1942988.383300
215 - 216	76°14'21"SW	166.85	216	340275.148900	1942948.695700
216 - 217	29°12'53"SW	141.72	217	340205.975500	1942824.999500
217 - 218	05°23'52"SW	347.33	218	340173.301700	1942479.211700
218 - 219	43°36'02"SE	55.71	219	340211.722300	1942438.867100
219 - 220	22°06'33"SW	146.22	220	340156.688900	1942303.400100
220 - 221	59°48'55"SW	184.04	221	339997.604300	1942210.867900
221 - 222	48°30'30"SW	323.41	222	339755.352300	1941996.604700
222 - 223	86°16'06"SW	152.46	223	339603.216700	1941986.682700
223 - 224	00°00'00"SE	62.84	224	339603.216700	1941923.843900
224 - 225	30°27'56"SW	130.46	225	339537.070500	1941811.395900
225 - 226	62°18'01"SW	149.42	226	339404.778700	1941741.942700
226 - 227	72°30'43"NW	253.13	227	339163.345900	1941818.010500
227 - 228	54°27'44"SW	113.8	228	339070.741700	1941751.864500
228 - 229	39°24'02"SW	119.84	229	338994.673700	1941659.260100
229 - 230	10°00'28"SW	114.19	230	338974.829900	1941546.811900
230 - 231	65°33'22"SW	39.96	231	338938.449700	1941530.275700
231 - 232	85°14'11"NW	119.48	232	338819.386900	1941540.197500
232 - 233	76°17'34"SW	139.57	233	338683.787500	1941507.124300
233 - 234	34°12'56"SW	99.99	234	338627.563500	1941424.442100
234 - 235	63°26'05"SW	59.16	235	338574.646900	1941397.983700
235 - 236	60°06'52"NW	74.73	236	338509.855900	1941435.218100
236 - 237	76°30'16"SW	32	237	338478.735300	1941427.749300
237 - 238	42°42'34"SW	58.51	238	338439.047700	1941384.754500
238 - 239	74°03'15"SW	48.16	239	338392.745300	1941371.525100
239 - 240	66°02'13"NW	32.57	240	338362.979900	1941384.754500
240 - 241	19°06'46"NE	70.71	241	338386.130900	1941451.561900
241 - 242	09°27'44"NW	120.7	242	338366.287100	1941570.624500
242 - 243	63°33'00"NW	117.62	243	338260.982700	1941623.012300
243 - 244	86°03'17"SW	123.06	244	338138.215700	1941614.545500





Est-PV	Rumbo	Distancia (metros)	Vértice	Coordenadas UTM	
			No.-	X	Y
			1	318643.155700	1954368.999800
244 - 245	60°15'18"SW	119.46	245	338034.498900	1941555.278700
245 - 246	36°15'13"SW	118.12	246	337964.648700	1941460.028500
246 - 247	09°48'45"SE	142.56	247	337988.944700	1941319.555100
247 - 248	16°48'38"SE	199.88	248	338046.753100	1941128.214500
248 - 249	03°00'45"SW	62.93	249	338043.445900	1941065.375500
249 - 250	43°15'51"SW	77.21	250	337990.529100	1941009.151500
250 - 251	66°57'07"SW	81.03	251	337915.965300	1940977.427500
251 - 252	37°52'29"SW	48.27	252	337886.332100	1940939.327500
252 - 253	00°22'56"SW	110.45	253	337885.594900	1940828.876300
253 - 254	76°50'26"NW	4,369.56	254	333630.778800	1941823.653100
254 - 255	78°53'15"NW	3,736.57	255	329964.259300	1942543.808500
255 - 256	01°09'40"NE	199.62	256	329968.304900	1942743.384500
256 - 257	52°06'34"NW	336.15	257	329703.018100	1942949.833300
257 - 258	79°08'29"NW	70.28	258	329633.998700	1942963.072300
258 - 259	64°19'21"NW	99.1	259	329544.687900	1943006.011300
259 - 260	62°41'39"SW	44.06	260	329505.539300	1942985.800300
260 - 261	13°54'17"SW	35.16	261	329497.089700	1942951.669300
261 - 262	15°40'55"SE	136.45	262	329533.972500	1942820.295700
262 - 263	26°00'12"SW	90.01	263	329494.512100	1942739.401900
263 - 264	40°29'37"SW	116.36	264	329418.953300	1942650.914200
264 - 265	78°53'15"NW	298.84	265	329125.716700	1942708.509900
265 - 266	87°53'27"NW	1,321.87	266	327804.745500	1942757.155200
266 - 267	03°45'40"NW	77.12	267	327799.686500	1942834.106900
267 - 268	45°12'41"NE	66.18	268	327846.658300	1942880.733100
268 - 269	19°56'45"NE	157.89	269	327900.520500	1943029.153500
269 - 270	51°18'21"NE	73.04	270	327957.528100	1943074.815500
270 - 271	37°50'45"NE	125.58	271	328034.577500	1943173.982900
271 - 272	24°51'49"NE	108.18	272	328080.061100	1943272.131700
272 - 273	42°57'30"NE	121.3	273	328162.722500	1943360.903700
273 - 274	46°17'09"NE	79.39	274	328220.102700	1943415.764300
274 - 275	67°17'16"NE	164.52	275	328371.862700	1943479.284900
275 - 276	59°49'41"NE	192.74	276	328538.488100	1943576.153900
276 - 277	71°52'41"NE	138.53	277	328670.151300	1943619.243700
277 - 278	58°56'50"NE	189.58	278	328832.563300	1943717.034100
278 - 279	39°26'01"NE	330.81	279	329042.690100	1943972.540300
279 - 280	59°21'02"NE	209.75	280	329223.136500	1944079.466100
280 - 281	67°30'38"NE	120.5	281	329334.472900	1944125.558900





Est-PV	Rumbo	Distancia (metros)	Vértice	Coordenadas UTM	
			No.-	X	Y
			1	318643.155700	1954368.999800
281 - 282	26°11'58"NE	25.14	282	329345.574300	1944148.120300
282 - 283	07°19'26"NW	131.18	283	329328.851500	1944278.229700
283 - 284	82°56'37"SE	91.64	284	329419.798500	1944266.972100
284 - 285	41°00'31"NE	24.19	285	329435.673500	1944285.228500
285 - 286	03°20'58"NW	32.42	286	329433.779300	1944317.592900
286 - 287	75°23'38"SE	140.38	287	329569.623300	1944282.193300
287 - 288	71°33'53"NE	49.71	288	329616.781300	1944297.912700
288 - 289	19°46'56"NE	51.52	289	329634.218900	1944346.394100
289 - 290	71°38'31"SE	112.65	290	329741.139700	1944310.913500
290 - 291	83°21'01"SE	136.85	291	329877.073900	1944295.066100
291 - 292	58°50'26"NE	366.33	292	330190.555100	1944484.612300
292 - 293	50°45'32"NW	56.37	293	330146.896100	1944520.271900
293 - 294	00°00'00"NE	30.75	294	330146.896100	1944551.025300
294 - 295	42°07'38"NE	29.98	295	330167.008500	1944573.262700
295 - 296	83°02'48"NE	25.46	296	330192.281700	1944576.344900
296 - 297	56°08'34"SE	113.87	297	330286.839900	1944512.907100
297 - 298	27°50'57"NE	70.83	298	330319.930100	1944575.537900
298 - 299	07°34'33"NE	370.91	299	330368.830100	1944943.206100
299 - 300	85°14'02"NW	63.08	300	330305.969700	1944948.446900
300 - 301	64°19'36"SW	80.82	301	330233.127300	1944913.432300
301 - 302	88°36'23"SW	29.61	302	330203.530700	1944912.712300
302 - 303	58°13'18"NW	49.66	303	330161.311100	1944938.867300
303 - 304	88°34'25"SW	72.14	304	330089.195500	1944937.071900
304 - 305	31°59'07"SW	54	305	330060.592700	1944891.271700
305 - 306	01°16'22"SW	107.23	306	330058.210500	1944784.068100
306 - 307	34°06'51"SW	89.2	307	330008.182300	1944710.216700
307 - 308	42°26'51"SW	107.67	308	329935.513900	1944630.767100
308 - 309	65°02'30"SW	208.03	309	329746.909300	1944542.987100
309 - 310	83°54'26"NW	127.83	310	329619.798900	1944556.554700
310 - 311	70°36'22"NW	88.01	311	329536.778900	1944585.780300
311 - 312	60°43'52"NW	199.89	312	329362.410100	1944683.506500
312 - 313	40°18'38"SW	34.78	313	329339.912700	1944656.988500
313 - 314	05°38'44"SW	45.83	314	329335.404100	1944611.381700
314 - 315	10°29'18"SE	164.11	315	329365.279100	1944450.011500
315 - 316	66°09'33"SW	43.35	316	329325.624100	1944432.487900
316 - 317	34°40'34"NW	115.71	317	329259.792700	1944527.644500
317 - 318	87°09'57"NW	60.52	318	329199.347300	1944530.636700





Est-PV	Rumbo	Distancia (metros)	Vértice	Coordenadas UTM	
			No.-	X	Y
			1	318643.155700	1954368.999800
318 - 319	66°05'52"SW	115.21	319	329094.016700	1944483.956300
319 - 320	25°55'44"NW	60.98	320	329067.352900	1944538.797500
320 - 321	23°19'03"NE	124.61	321	329116.678300	1944653.232700
321 - 322	56°55'02"NW	272.29	322	328888.528900	1944801.863700
322 - 323	33°02'17"NW	203.98	323	328777.318700	1944972.862300
323 - 324	79°48'05"NW	150.04	324	328629.652100	1944999.427300
324 - 325	87°51'32"SW	288.57	325	328341.280900	1944988.646500
325 - 326	60°56'45"SW	112.55	326	328242.892100	1944933.987100
326 - 327	27°20'57"SE	183.25	327	328327.079100	1944771.221300
327 - 328	04°06'40"SW	116.26	328	328318.744100	1944655.257500
328 - 329	63°13'41"SE	452.14	329	328722.418500	1944451.596300
329 - 330	46°49'03"SE	185.58	330	328857.740300	1944324.598700
330 - 331	39°54'36"SW	233.85	331	328707.705100	1944145.222900
331 - 332	66°48'04"SW	227.89	332	328498.241100	1944055.452500
332 - 333	77°54'18"SW	274.2	333	328230.127100	1943997.999500
333 - 334	84°03'49"SW	203.99	334	328027.233500	1943976.902700
334 - 335	62°54'42"SW	132.41	335	327909.347900	1943916.607900
335 - 336	25°46'09"SW	77.09	336	327875.833700	1943847.185500
336 - 337	75°37'04"SW	92.72	337	327786.017500	1943824.154700
337 - 338	87°45'05"SW	166.6	338	327619.541100	1943817.617900
338 - 339	60°41'24"NW	244.8	339	327406.081700	1943937.453900
339 - 340	32°04'52"SW	404.61	340	327191.185300	1943594.631500
340 - 341	23°23'06"SW	193	341	327114.581300	1943417.484900
341 - 342	41°00'05"SW	117	342	327037.822700	1943329.188900
342 - 343	16°55'19"SW	562.1	343	326874.210500	1942791.422500
343 - 344	87°53'27"NW	503.07	344	326371.478400	1942809.935800
344 - 345	03°49'15"NE	233.26	345	326387.023300	1943042.679700
345 - 346	15°56'43"NW	86.01	346	326363.393700	1943125.383300
346 - 347	32°16'32"NW	88.5	347	326316.134300	1943200.210500
347 - 348	41°01'31"NW	59.34	348	326277.183900	1943244.977900
348 - 349	80°34'33"NW	303.84	349	325977.443100	1943294.728900
349 - 350	46°10'09"NW	136.48	350	325878.986100	1943389.247500
350 - 351	13°02'44"NW	104.41	351	325855.418300	1943490.960700
351 - 352	24°53'14"NW	95.65	352	325815.165900	1943577.726700
352 - 353	06°43'50"NW	140.12	353	325798.743700	1943716.878300
353 - 354	18°29'05"NW	94.71	354	325768.714500	1943806.704300
354 - 355	08°41'32"NE	85.6	355	325781.651700	1943891.324300







Est-PV	Rumbo	Distancia (metros)	Vértice	Coordenadas UTM	
			No.-	X	Y
			1	318643.155700	1954368.999800
355 - 356	40°18'50"NE	103.6	356	325848.680100	1943970.322100
356 - 357	60°24'41"NE	107.31	357	325941.998500	1944023.309300
357 - 358	09°27'44"NE	143.73	358	325965.628300	1944165.087100
358 - 359	09°36'29"NW	165.8	359	325937.954300	1944328.563900
359 - 360	17°58'04"NE	114.13	360	325973.161700	1944437.127700
360 - 361	08°16'08"NW	107.15	361	325957.751700	1944543.161100
361 - 362	85°07'13"SE	106.76	362	326064.128900	1944534.079700
362 - 363	21°59'28"NE	67.12	363	326089.264700	1944596.320500
363 - 364	68°46'09"NE	125.09	364	326205.862700	1944641.617900
364 - 365	12°15'24"NW	98.18	365	326185.019700	1944737.559100
365 - 366	39°54'28"NE	85.82	366	326240.078700	1944803.390700
366 - 367	00°00'00"NE	52.67	367	326240.078700	1944856.055900
367 - 368	45°44'14"NW	80.28	368	326182.587700	1944912.086100
368 - 369	25°36'31"NE	36.09	369	326198.185900	1944944.629300
369 - 370	68°02'24"NE	105.94	370	326296.443100	1944984.247700
370 - 371	05°42'37"NE	79.16	371	326304.319500	1945063.013100
371 - 372	65°31'22"SE	303.3	372	326580.359100	1944937.347900
372 - 373	13°40'36"SE	267.02	373	326643.495700	1944677.895500
373 - 374	35°54'33"SE	146.9	374	326729.652900	1944558.914300
374 - 375	74°28'33"NE	73.57	375	326800.541700	1944578.605500
375 - 376	19°38'04"SE	204.76	376	326869.345500	1944385.749100
376 - 377	46°12'39"SE	95.76	377	326938.470300	1944319.486100
377 - 378	33°20'03"SE	105.9	378	326996.666700	1944231.006100
378 - 379	86°25'25"NE	31.63	379	327028.235100	1944232.979100
379 - 380	17°31'26"NE	407.88	380	327151.048100	1944621.926500
380 - 381	06°42'35"NW	134.82	381	327135.294900	1944755.827900
381 - 382	12°07'29"NE	86.78	382	327153.521900	1944840.669900
382 - 383	64°56'06"SE	153.79	383	327292.825700	1944775.519300
383 - 384	58°17'55"NE	157.38	384	327426.727100	1944858.222900
384 - 385	21°22'14"NW	97.27	385	327391.282500	1944948.803100
385 - 386	81°44'10"NW	400.75	386	326994.693700	1945006.403700
386 - 387	54°05'57"NW	298.03	387	326753.282500	1945181.161100
387 - 388	80°32'15"NW	71.87	388	326682.393700	1945192.976100
388 - 389	35°19'33"NW	67.87	389	326643.147500	1945248.352300
389 - 390	29°03'12"NE	121.36	390	326702.085100	1945354.445100
390 - 391	09°27'44"NE	143.73	391	326725.714700	1945496.222900
391 - 392	13°08'02"NW	121.32	392	326698.146700	1945614.371100





Est-PV	Rumbo	Distancia (metros)	Vértice	Coordenadas UTM	
			No.-	X	Y
			1	318643.155700	1954368.999800
392 - 393	44°57'49"NW	44.1	393	326666.982700	1945645.574700
393 - 394	61°55'24"SW	167.5	394	326519.195500	1945566.741900
394 - 395	36°11'31"SW	58.68	395	326484.543300	1945519.382100
395 - 396	73°21'05"SW	97.13	396	326391.481500	1945491.553300
396 - 397	28°55'33"NW	94.92	397	326345.569500	1945574.633900
397 - 398	05°16'08"NW	91.46	398	326337.170300	1945665.707700
398 - 399	17°53'16"NE	592.62	399	326519.195500	1946229.677100
399 - 400	35°13'03"NW	82.11	400	326471.842900	1946296.759900
400 - 401	22°02'10"NW	178.8	401	326404.760100	1946462.493700
401 - 402	00°00'00"NE	209.14	402	326404.760100	1946671.633900
402 - 403	52°07'29"SW	89.98	403	326333.731500	1946616.389300
403 - 404	80°29'01"NW	63.26	404	326271.338700	1946626.848500
404 - 405	27°58'45"NW	86.74	405	326230.642900	1946703.452500
405 - 406	00°00'00"NE	100.54	406	326230.642900	1946803.995300
406 - 407	25°12'03"NE	89.95	407	326268.944900	1946885.387100
407 - 408	58°25'20"NE	91.68	408	326347.046900	1946933.393700
408 - 409	23°04'30"NE	388.88	409	326499.465100	1947291.162700
409 - 410	56°18'35"NE	99.59	410	326582.332100	1947346.407300
410 - 411	27°12'31"NW	112.75	411	326530.779500	1947446.680300
411 - 412	27°47'09"NE	127.52	412	326590.224300	1947559.493700
412 - 413	61°49'41"NE	71.93	413	326653.629900	1947593.451500
413 - 414	16°02'03"NE	256.18	414	326724.389700	1947839.662700
414 - 415	52°18'20"NE	109.71	415	326811.202700	1947906.745500
415 - 416	82°28'26"NE	113	416	326923.226100	1947921.545300
416 - 417	83°39'35"SE	95.84	417	327018.476100	1947910.962100
417 - 418	67°47'17"SE	68.59	418	327081.976300	1947885.032900
418 - 419	60°33'39"NE	92.35	419	327162.400500	1947930.421700
419 - 420	16°11'21"NE	127.38	420	327197.914900	1948052.749100
420 - 421	30°15'23"NE	109.64	421	327253.159500	1948147.454100
421 - 422	63°59'48"NE	180.01	422	327414.947300	1948226.374900
422 - 423	18°20'04"NE	253.62	423	327494.727100	1948467.117300
423 - 424	00°57'35"NW	51.27	424	327493.868100	1948518.382100
424 - 425	17°15'57"NE	152.89	425	327539.247700	1948664.385700
425 - 426	28°57'03"NE	211.95	426	327641.844700	1948849.849700
426 - 427	00°34'04"NE	319.38	427	327645.010700	1949169.217100
427 - 428	18°37'02"NW	133.52	428	327602.384300	1949295.752700
428 - 429	18°29'26"NE	134.4	429	327645.010700	1949423.217500





Est-PV	Rumbo	Distancia (metros)	Vértice	Coordenadas UTM	
			No.-	X	Y
			1	318643.155700	1954368.999800
429 - 430	33°41'24"NE	183.16	430	327746.611100	1949575.617900
430 - 431	50°28'19"NE	186.48	431	327890.445500	1949694.303100
431 - 432	80°05'01"NW	158.91	432	327733.910900	1949721.668300
432 - 433	31°06'25"NW	124.74	433	327669.467100	1949828.468500
433 - 434	79°18'35"NW	108.9	434	327562.460700	1949848.668500
434 - 435	61°23'22"SW	79.57	435	327492.610500	1949810.568300
435 - 436	39°48'55"SW	134.48	436	327406.501500	1949707.273900
436 - 437	63°33'49"SW	63.48	437	327349.660900	1949679.013100
437 - 438	42°22'47"SW	238.45	438	327188.937100	1949502.873100
438 - 439	33°28'25"SW	87.46	439	327140.697300	1949429.918100
439 - 440	12°31'43"SW	72.76	440	327124.913100	1949358.889300
440 - 441	41°40'57"SW	286.18	441	326934.599100	1949145.154900
441 - 442	21°21'08"SW	356.27	442	326804.880900	1948813.343100
442 - 443	34°15'43"SW	76.39	443	326761.877100	1948750.212300
443 - 444	43°05'55"SW	336.41	444	326532.020100	1948504.571100
444 - 445	88°05'27"NW	88.84	445	326443.234100	1948507.530500
445 - 446	44°15'21"SW	53.72	446	326405.746700	1948469.056700
446 - 447	36°46'38"NW	121.93	447	326332.744900	1948566.721100
447 - 448	10°29'51"NE	177.03	448	326364.999100	1948740.789900
448 - 449	26°49'51"NE	230.71	449	326469.132700	1948946.663100
449 - 450	42°20'43"NE	137.3	450	326561.615500	1949048.138500
450 - 451	24°26'33"NE	140.97	451	326619.946900	1949176.475100
451 - 452	46°27'05"NE	191.74	452	326758.917500	1949308.577300
452 - 453	86°49'12"SW	142.28	453	326616.860100	1949300.685300
453 - 454	80°01'33"SW	247.22	454	326373.377700	1949257.866900
454 - 455	68°48'21"SW	125.81	455	326256.077900	1949212.383300
455 - 456	34°05'04"SW	74.43	456	326214.363500	1949150.735500
456 - 457	85°52'20"SW	91.38	457	326123.217700	1949144.157700
457 - 458	76°23'22"NW	94.85	458	326031.028100	1949166.478300
458 - 459	58°35'45"NW	182.28	459	325875.451700	1949261.457700
459 - 460	13°15'39"NW	105.17	460	325851.327700	1949363.821900
460 - 461	45°22'01"NE	89.41	461	325914.950700	1949426.635100
461 - 462	09°35'35"NE	86.19	462	325929.313900	1949511.617700
462 - 463	30°39'02"NE	150.26	463	326005.917900	1949640.886900
463 - 464	12°58'22"NW	55.83	464	325993.385100	1949695.289700
464 - 465	52°25'53"NE	129.44	465	326095.982300	1949774.210500
465 - 466	11°18'35"NE	80.48	466	326111.766500	1949853.131300





Est-PV	Rumbo	Distancia (metros)	Vértice	Coordenadas UTM	
			No.-	X	Y
			1	318643.155700	1954368.999800
466 - 467	41°16'49"NW	185.84	467	325989.160700	1949992.786500
467 - 468	67°37'11"NW	44.01	468	325948.464900	1950009.543700
468 - 469	19°48'55"NW	77.02	469	325922.356300	1950082.001900
469 - 470	73°36'37"NW	20.66	470	325902.535800	1950087.831500
470 - 471	16°23'22"NE	133.47	471	325940.196200	1950215.876300
471 - 472	17°06'45"NW	82.76	472	325915.843100	1950294.974800
472 - 473	11°45'19"NE	270.55	473	325970.964600	1950559.853500
473 - 474	04°58'11"NE	178.92	474	325986.464100	1950738.097600
474 - 475	85°14'10"SW	61.92	475	325924.760700	1950732.955600
475 - 476	39°59'12"SW	310.7	476	325725.098100	1950494.896300
476 - 477	49°13'35"SW	374.37	477	325441.590200	1950250.408300
477 - 478	27°53'50"SW	144.9	478	325373.794200	1950122.349200
478 - 479	13°04'04"SW	197.72	479	325329.087100	1949929.745500
479 - 480	54°09'52"SW	144.34	480	325212.068500	1949845.239300
480 - 481	73°37'39"NW	52.1	481	325162.076900	1949859.926500
481 - 482	07°10'01"NE	709.94	482	325250.650300	1950564.324300
482 - 483	58°45'09"NW	457.07	483	324859.886400	1950801.420800
483 - 484	16°08'28"SW	159.33	484	324815.591500	1950648.371300
484 - 485	85°37'00"NW	209.52	485	324606.682300	1950664.384200
485 - 486	13°43'26"SW	61.04	486	324592.201800	1950605.090900
486 - 487	28°52'46"SE	41.32	487	324612.159500	1950568.907100
487 - 488	69°43'34"SE	102.55	488	324708.358200	1950533.372400
488 - 489	01°09'43"SW	943.83	489	324689.217900	1949589.732900
489 - 490	15°35'25"SW	546.92	490	324542.227700	1949062.936100
490 - 491	72°37'41"SW	571.61	491	323996.687300	1948892.269700
491 - 492	72°18'54"NW	664.07	492	323364.000100	1949094.000100
492 - 493	27°22'12"NW	645.7	493	323067.147500	1949667.420700
493 - 494	08°13'22"SW	344.88	494	323017.821900	1949326.087900
494 - 495	50°32'32"SW	312.64	495	322776.430700	1949127.400700
495 - 496	29°58'27"SW	463.58	496	322544.823300	1948725.828100
496 - 497	61°42'40"NW	533.87	497	322074.717500	1948978.836100
497 - 498	18°45'53"NE	325.07	498	322179.287700	1949286.627500
498 - 499	70°05'28"NE	812.62	499	322943.340300	1949563.343700
499 - 500	25°47'14"NW	243.77	500	322837.290500	1949782.842300
500 - 501	31°37'55"NW	377.14	501	322639.495100	1950103.951700
501 - 502	21°15'01"NW	304.84	502	322529.005900	1950388.066900
502 - 503	83°42'21"NE	674.9	503	323199.833100	1950462.055100





Est-PV	Rumbo	Distancia (metros)	Vértice	Coordenadas UTM	
			No.-	X	Y
			1	318643.155700	1954368.999800
503 - 504	19°32'46"NW	88.46	504	323170.237900	1950545.415300
504 - 505	73°31'54"NW	304.5	505	322878.230700	1950631.734900
505 - 506	58°14'25"NW	158.37	506	322743.571900	1950715.095100
506 - 507	67°15'50"NW	112.31	507	322639.988300	1950758.501500
507 - 508	77°17'04"NW	197.21	508	322447.618700	1950801.908100
508 - 509	61°30'15"NW	157.15	509	322309.507100	1950876.882900
509 - 510	70°52'29"SW	162.05	510	322156.397300	1950823.788900
510 - 511	67°38'15"NW	78.75	511	322083.572900	1950853.749100
511 - 512	11°29'29"SW	111.05	512	322061.448900	1950744.924100
512 - 513	87°15'23"SW	66.72	513	321994.810300	1950741.730900
513 - 514	66°48'05"NW	90.16	514	321911.943300	1950777.245300
514 - 515	19°20'21"NW	106.61	515	321876.639300	1950877.836500
515 - 516	46°16'44"NW	98.95	516	321805.124100	1950946.228300
516 - 517	03°02'07"NE	79.73	517	321809.346100	1951025.846100
517 - 518	68°41'01"NW	100.41	518	321715.805300	1951062.346900
518 - 519	45°35'22"SW	283.35	519	321513.392900	1950864.058300
519 - 520	62°28'11"SW	134.46	520	321394.156300	1950801.908100
520 - 521	39°32'00"SW	300.2	521	321203.070500	1950570.378300
521 - 522	33°18'54"SW	180.01	522	321104.201500	1950419.950700
522 - 523	88°21'12"NE	246.52	523	321350.618700	1950427.033900
523 - 524	29°03'16"NE	40.63	524	321370.348900	1950462.548300
524 - 525	66°29'22"SE	190.42	525	321544.961300	1950386.587100
525 - 526	16°41'57"SW	41.2	526	321533.123100	1950347.126500
526 - 527	65°05'43"SW	121.82	527	321422.633900	1950295.828100
527 - 528	81°44'26"SW	247.22	528	321177.979300	1950260.313700
528 - 529	74°21'28"NW	102.45	529	321079.328100	1950287.935900
529 - 530	32°48'43"SW	336.58	530	320896.939500	1950005.055100
530 - 531	57°37'46"NW	154.32	531	320766.604300	1950087.674300
531 - 532	13°07'41"NE	489.79	532	320877.850300	1950564.658900
532 - 533	01°19'46"NE	113.4	533	320880.481700	1950678.033300
533 - 534	25°55'29"NE	191.64	534	320964.267300	1950850.392300
534 - 535	37°22'26"NW	213.59	535	320834.617300	1951020.127500
535 - 536	11°22'00"NE	95.39	536	320853.417300	1951113.645500
536 - 537	35°32'15"NE	67.89	537	320892.877700	1951168.890100
537 - 538	37°44'03"NW	82.77	538	320842.222700	1951234.348700
538 - 539	17°38'00"NW	171.47	539	320790.280500	1951397.760700
539 - 540	01°11'34"SE	78.19	540	320791.908300	1951319.591700





Est-PV	Rumbo	Distancia (metros)	Vértice	Coordenadas UTM	
			No.-	X	Y
			1	318643.155700	1954368.999800
540 - 541	14°28'49"SW	318.32	541	320712.311900	1951011.380300
541 - 542	51°01'59"SW	52.34	542	320671.616100	1950978.464500
542 - 543	89°39'51"NW	173.35	543	320498.273300	1950979.480100
543 - 544	67°10'07"NW	60.62	544	320442.402500	1951003.001900
544 - 545	02°21'11"NW	174.9	545	320435.220900	1951177.754700
545 - 546	22°24'13"NW	317.19	546	320314.330100	1951471.004300
546 - 547	44°42'11"NW	163.35	547	320199.424100	1951587.107300
547 - 548	63°42'00"NW	89.2	548	320119.453100	1951626.631100
548 - 549	87°47'50"SW	205.35	549	319914.258900	1951618.739100
549 - 550	70°39'41"SW	84.68	550	319834.358300	1951590.698100
550 - 551	43°09'08"SW	236.26	551	319672.771700	1951418.339100
551 - 552	02°40'10"SW	68	552	319669.604300	1951350.408100
552 - 553	23°23'18"SW	82.48	553	319636.863500	1951274.706700
553 - 554	49°28'24"SW	167.91	554	319509.233700	1951165.598500
554 - 555	32°54'19"SW	110.98	555	319448.944300	1951072.424100
555 - 556	53°07'48"SW	89.77	556	319377.128100	1951018.562100
556 - 557	33°25'29"SW	143.41	557	319298.130300	1950898.868300
557 - 558	04°40'55"SW	283.37	558	319274.999900	1950616.444100
558 - 559	69°40'36"SW	227.23	559	319061.913500	1950537.523100
559 - 560	85°36'04"NW	102.9	560	318959.316500	1950545.415300
560 - 561	37°19'59"NW	146.4	561	318870.530500	1950661.823500
561 - 562	86°38'00"SW	100.8	562	318769.906300	1950655.904500
562 - 563	61°55'39"SW	268.33	563	318533.143700	1950529.631100
563 - 564	76°45'34"SW	137.83	564	318398.978300	1950498.062700
564 - 565	55°21'32"NW	131.9	565	318290.462100	1950573.037500
565 - 566	13°26'54"NW	279.95	566	318225.352500	1950845.314500
566 - 567	11°26'23"NE	219.13	567	318268.815100	1951060.093700
567 - 568	08°23'15"NW	189.75	568	318241.136500	1951247.810900
568 - 569	20°55'28"NE	287.28	569	318343.733700	1951516.141900
569 - 570	26°56'22"NE	540.02	570	318588.388300	1951997.559100
570 - 571	14°41'26"NE	234.69	571	318647.906700	1952224.579300
571 - 572	08°17'05"NE	196.27	572	318676.187900	1952418.799300
572 - 573	00°22'28"NW	150.94	573	318675.201300	1952569.735500
573 - 574	69°33'01"NW	62.12	574	318616.997100	1952591.438700
574 - 575	15°58'47"SW	225.76	575	318554.847100	1952374.406300
575 - 576	33°25'48"SW	180.86	576	318455.209500	1952223.470100
576 - 577	68°56'19"SW	170.2	577	318296.381100	1952162.306500





Est-PV	Rumbo	Distancia (metros)	Vértice	Coordenadas UTM	
			No.-	X	Y
			1	318643.155700	1954368.999800
577 - 578	00°53'42"NE	63.14	578	318297.367700	1952225.443100
578 - 579	41°39'19"NE	215.22	579	318440.411700	1952386.244500
579 - 580	05°08'11"NE	88.15	580	318448.303900	1952474.043900
580 - 581	10°08'27"NW	123.27	581	318426.600500	1952595.384700
581 - 582	87°11'58"NW	181.73	582	318245.082700	1952604.263300
582 - 583	80°11'26"NW	183.94	583	318063.835300	1952635.600600
583 - 1	18°28'48"NE	1,827.64	1		

**Polígono 2**

Est-PV	Rumbo	Distancia (metros)	Vértice	Coordenadas UTM	
			No.-	X	Y
			1	322,108.961300	1,944,775.407000
1 - 2	90°00'00"NE	35.77	2	322,144.729900	1,944,775.407000
2 - 3	12°41'04"SE	111.84	3	322,169.287700	1,944,666.299000
3 - 4	38°02'40"SE	72.82	4	322,214.167500	1,944,608.947600
4 - 5	17°53'53"SW	190.59	5	322,155.593100	1,944,427.578000
5 - 6	21°15'02"SE	31.24	6	322,166.917500	1,944,398.458200
6 - 7	72°09'07"SE	55.82	7	322,220.053500	1,944,381.349200
7 - 8	00°23'37"SW	49.08	8	322,219.716100	1,944,332.270200
8 - 9	39°44'19"SE	68.87	9	322,263.742900	1,944,279.312400
9 - 10	05°50'54"SE	148.9	10	322,278.915300	1,944,131.187200
10 - 11	37°04'22"SE	55.33	11	322,312.270300	1,944,087.040800
11 - 12	67°09'18"NE	36.24	12	322,345.669100	1,944,101.111200
12 - 13	82°24'25"SE	75.9	13	322,420.907500	1,944,091.081600
13 - 14	77°07'42"NE	113.98	14	322,532.020300	1,944,116.471800
14 - 15	17°24'09"SE	137.76	15	322,573.223500	1,943,985.014000
15 - 16	05°45'05"SW	137.05	16	322,559.489100	1,943,848.651200
16 - 17	70°33'35"NE	35.37	17	322,592.844100	1,943,860.423600
17 - 18	61°52'54"SE	54.34	18	322,640.774900	1,943,834.811400
18 - 19	30°57'49"SE	138.85	19	322,712.212500	1,943,715.748600
19 - 20	31°21'30"NE	126.92	20	322,778.258300	1,943,824.125600
20 - 21	63°41'29"NE	62.48	21	322,834.270700	1,943,851.818800
21 - 22	84°58'36"NE	42.25	22	322,876.361100	1,943,855.518400
22 - 23	66°26'51"SE	83.47	23	322,952.881100	1,943,822.163400
23 - 24	69°08'44"NE	22.05	24	322,973.482700	1,943,830.011600
24 - 25	14°02'10"NE	52.58	25	322,986.236100	1,943,881.025200
25 - 26	67°39'33"NW	77.43	26	322,914.621100	1,943,910.456000





Est-PV	Rumbo	Distancia	Vértice	Coordenadas UTM	
		(metros)	No.-	X	Y
26 - 27	30°29'59"NW	83.12	27	322,872.436900	1,943,982.071000
27 - 28	16°23'22"NW	139.07	28	322,833.195900	1,944,115.490600
28 - 29	67°50'00"NE	28.6	29	322,859.683500	1,944,126.282000
29 - 30	64°51'49"SE	163.37	30	323,007.586100	1,944,056.885000
30 - 31	77°20'46"SE	189.26	31	323,192.251900	1,944,015.425800
31 - 32	53°07'47"NE	49.05	32	323,231.492900	1,944,044.856800
32 - 33	07°10'09"NE	75.58	33	323,240.925700	1,944,119.849600
33 - 34	45°24'13"NW	104.18	34	323,166.745100	1,944,192.991800
34 - 35	87°45'15"SE	150.21	35	323,316.842500	1,944,187.105600
35 - 36	49°05'07"NE	19.47	36	323,331.557900	1,944,199.859000
36 - 37	02°51'44"NE	39.29	37	323,333.519900	1,944,239.100200
37 - 38	61°54'40"NW	37.78	38	323,300.186500	1,944,256.890200
38 - 39	89°55'36"SW	103.03	39	323,197.157100	1,944,256.758600
39 - 40	66°02'14"NW	38.65	40	323,161.840100	1,944,272.455200
40 - 41	15°07'15"NW	37.59	41	323,152.034500	1,944,308.743400
41 - 42	83°27'34"SE	90.35	42	323,241.793700	1,944,298.452400
42 - 43	50°20'54"NE	27.74	43	323,263.148500	1,944,316.151000
43 - 44	07°10'27"NW	25.67	44	323,259.942900	1,944,341.617600
44 - 45	53°04'24"NW	44.41	45	323,224.439500	1,944,368.300000
45 - 46	48°16'22"NE	63.29	46	323,271.675900	1,944,410.426000
46 - 47	85°53'59"NE	447.02	47	323,717.552900	1,944,442.388800
47 - 48	81°08'59"NE	164.16	48	323,879.762900	1,944,467.646000
48 - 49	65°29'33"NE	89.45	49	323,961.154700	1,944,504.751000
49 - 50	89°42'16"SE	232.21	50	324,193.360500	1,944,503.554000
50 - 51	73°06'47"NE	140.1	51	324,327.417500	1,944,544.250000
51 - 52	61°33'58"NE	85.69	52	324,402.771900	1,944,585.051400
52 - 53	87°51'17"NE	80.02	53	324,482.739700	1,944,588.046600
53 - 54	77°14'58"SE	121.47	54	324,601.209700	1,944,561.238800
54 - 55	75°09'08"NE	101.86	55	324,699.665100	1,944,587.339600
55 - 56	10°59'44"SE	87.23	56	324,716.303700	1,944,501.707400
56 - 57	06°00'32"SW	75.82	57	324,708.366300	1,944,426.301000
57 - 58	42°42'34"SW	70.21	58	324,660.741100	1,944,374.707200
58 - 59	79°59'30"SW	68.51	59	324,593.272300	1,944,362.800800
59 - 60	30°21'39"SW	71.31	60	324,557.229500	1,944,301.271600
60 - 61	01°00'18"SE	68.24	61	324,558.426500	1,944,233.046200
61 - 62	09°00'06"SE	244.8	62	324,596.728500	1,943,991.264800
62 - 63	29°18'41"SE	106.44	63	324,648.834900	1,943,898.456200
63 - 64	14°47'45"SE	235.37	64	324,708.941700	1,943,670.894500







Est-PV	Rumbo	Distancia	Vértice	Coordenadas UTM	
		(metros)	No.-	X	Y
64 - 65	50°04'35"SE	68.25	65	324,761.284300	1,943,627.092700
65 - 66	26°55'52"SE	75.84	66	324,795.633900	1,943,559.477500
66 - 67	01°28'28"SE	84.72	67	324,797.813900	1,943,474.786200
67 - 68	24°39'21"SW	80.34	68	324,764.299700	1,943,401.773000
68 - 69	00°11'31"SW	110.54	69	324,763.928900	1,943,291.236200
69 - 70	32°54'19"SE	80.36	70	324,807.585300	1,943,223.767400
70 - 71	47°57'05"SE	107.73	71	324,887.584300	1,943,151.613000
71 - 72	08°21'20"SW	288.55	72	324,845.652700	1,942,866.125000
72 - 73	87°53'29"NW	15.2	73	324,830.461100	1,942,866.684300
73 - 74	87°53'27"NW	2,495.54	74	322,336.608900	1,942,958.521800
74 - 75	87°53'27"NW	86.08	75	322,250.589400	1,942,961.689500
75 - 76	00°29'50"NW	313.54	76	322,247.867900	1,943,275.216600
76 - 77	33°50'50"NW	149.45	77	322,164.625500	1,943,399.340600
77 - 78	02°28'31"NW	94.25	78	322,160.555100	1,943,493.498200
78 - 79	36°28'09"NW	113.51	79	322,093.086300	1,943,584.779600
79 - 80	08°07'48"NE	308.7	80	322,136.742700	1,943,890.374000
80 - 81	17°06'10"NW	107.96	81	322,104.992500	1,943,993.561800
81 - 82	16°30'15"NE	111.76	82	322,136.742700	1,944,100.718200
82 - 83	05°26'25"NW	167.44	83	322,120.867500	1,944,267.406000
83 - 84	20°33'21"NW	101.73	84	322,085.148700	1,944,362.656200
84 - 85	36°15'13"NW	73.82	85	322,041.492500	1,944,422.187600
85 - 86	05°21'04"NW	299.92	86	322,013.521500	1,944,720.800600
86 - 1	60°13'25"NE	109.96	1		

**Polígono 3**

Est-PV	Rumbo	Distancia	Vértice	Coordenadas UTM	
		(metros)	No.-	X	Y
			1	341,101.310300	1,943,343.585100
1 - 2	71°53'46"SE	60.33	2	341,158.650700	1,943,324.839300
2 - 3	19°11'35"SW	310.23	3	341,056.660100	1,943,031.848500
3 - 4	18°05'00"SE	47.79	4	341,071.495100	1,942,986.416500
4 - 5	19°39'20"SW	59.94	5	341,051.333300	1,942,929.968900
5 - 6	02°34'28"SE	57.41	6	341,053.911900	1,942,872.620700
6 - 7	13°16'59"SE	58.37	7	341,067.322900	1,942,815.814100
7 - 8	35°21'51"SE	115.61	8	341,134.235900	1,942,721.533900
8 - 9	33°25'03"NE	88.43	9	341,182.939300	1,942,795.346900
9 - 10	76°01'06"SE	141.7	10	341,320.444500	1,942,761.110300
10 - 11	48°53'52"SE	94.5	11	341,391.653700	1,942,698.986100





Est-PV	Rumbo	Distancia	Vértice	Coordenadas UTM	
		(metros)	No.-	X	Y
11 - 12	83°31'47"SE	57.57	12	341,448.859900	1,942,692.498500
12 - 13	52°15'31"NE	127.96	13	341,550.046500	1,942,770.821100
13 - 14	82°14'30"SE	61.64	14	341,611.117500	1,942,762.500900
14 - 15	02°15'36"SE	35.26	15	341,612.508100	1,942,727.267900
15 - 16	25°30'42"SW	166.15	16	341,540.947700	1,942,577.317900
16 - 17	38°47'17"SE	87.13	17	341,595.532700	1,942,509.399100
17 - 18	68°49'16"SE	87.31	18	341,676.947700	1,942,477.854900
18 - 19	77°45'01"NE	76.19	19	341,751.401500	1,942,494.019700
19 - 20	84°22'54"SE	157.9	20	341,908.543100	1,942,478.561300
20 - 21	63°13'53"SE	94.21	21	341,992.654500	1,942,436.131500
21 - 22	04°23'55"SW	96.71	22	341,985.236900	1,942,339.704100
22 - 23	60°15'18"SW	93.44	23	341,904.108300	1,942,293.344900
23 - 24	05°52'47"SE	72.92	24	341,911.578100	1,942,220.810700
24 - 25	32°59'10"SW	113.66	25	341,849.696300	1,942,125.471100
25 - 26	80°08'17"SE	32.17	26	341,881.392100	1,942,119.961100
26 - 27	51°05'29"NE	166.81	27	342,011.198100	1,942,224.733100
27 - 28	85°33'29"SE	72.43	28	342,083.408100	1,942,219.123900
28 - 29	59°12'57"NE	56.25	29	342,131.732300	1,942,247.912700
29 - 30	06°10'47"SW	170.86	30	342,113.339300	1,942,078.046900
30 - 31	18°58'58"SE	118.57	31	342,151.909500	1,941,965.921900
31 - 32	08°32'49"SW	62.46	32	342,142.626900	1,941,904.158500
32 - 33	86°25'11"NE	64.32	33	342,206.824900	1,941,908.175300
33 - 34	54°42'30"SE	87.2	34	342,277.995900	1,941,857.799300
34 - 35	43°50'54"SE	260.99	35	342,458.797300	1,941,669.580500
35 - 36	11°46'05"NE	159.11	36	342,491.248700	1,941,825.347700
36 - 37	32°44'07"NE	61.73	37	342,524.627500	1,941,877.270100
37 - 38	58°48'53"NE	89.43	38	342,601.134300	1,941,923.577300
38 - 39	82°30'38"NE	66.13	39	342,666.696300	1,941,932.196100
39 - 40	45°31'46"SE	108.85	40	342,744.370500	1,941,855.944900
40 - 41	88°00'07"SE	79.79	41	342,824.108500	1,941,853.163300
41 - 42	37°06'52"SE	153.06	42	342,916.463500	1,941,731.112500
42 - 43	67°21'05"SE	58.66	43	342,970.603900	1,941,708.522300
43 - 44	06°42'11"SW	131.08	44	342,955.303900	1,941,578.341900
44 - 45	22°43'26"SE	70.82	45	342,982.662500	1,941,513.016100
45 - 46	63°59'12"SE	127.71	46	343,097.438900	1,941,457.003500
46 - 47	74°34'09"SE	103.6	47	343,197.300900	1,941,429.439300
47 - 48	36°10'34"SE	162.52	48	343,293.230900	1,941,298.253300
48 - 49	27°05'14"SE	25.53	49	343,304.854500	1,941,275.526500





Est-PV	Rumbo	Distancia	Vértice	Coordenadas UTM	
		(metros)	No.-	X	Y
49 - 50	15°41'41"SW	116.53	50	343,273.330100	1,941,163.336900
50 - 51	47°27'18"SW	74.76	51	343,218.247300	1,941,112.783300
51 - 52	89°39'30"NW	236.99	52	342,981.266500	1,941,114.196100
52 - 53	66°41'20"NW	124.18	53	342,867.222700	1,941,163.336900
53 - 54	79°41'42"SW	31.1	54	342,836.625500	1,941,157.773700
54 - 55	45°52'53"SW	42.62	55	342,806.028300	1,941,128.103900
55 - 56	87°52'38"NW	37.18	56	342,768.869300	1,941,129.481100
56 - 57	28°14'04"SW	76.28	57	342,732.780700	1,941,062.273700
57 - 58	08°40'56"SE	141.1	58	342,754.081100	1,940,922.788100
58 - 59	21°13'51"SE	94.05	59	342,788.139100	1,940,835.122300
59 - 60	43°31'50"SE	42.49	60	342,817.406700	1,940,804.313900
60 - 61	55°51'42"NE	64.58	61	342,870.857300	1,940,840.554700
61 - 62	60°27'08"SE	78.78	62	342,939.390700	1,940,801.705100
62 - 63	23°06'59"NE	34.85	63	342,953.073100	1,940,833.757300
63 - 64	84°02'38"SE	29.66	64	342,982.570500	1,940,830.679900
64 - 65	01°31'52"SE	46.46	65	342,983.811900	1,940,784.238500
65 - 66	28°31'05"SE	77.99	66	343,021.048700	1,940,715.708900
66 - 67	10°24'50"SE	59.53	67	343,031.808700	1,940,657.163100
67 - 68	87°24'05"NE	140.98	68	343,172.643500	1,940,663.554700
68 - 69	20°55'01"NW	52.26	69	343,153.984500	1,940,712.374100
69 - 70	13°10'24"NE	46.28	70	343,164.530700	1,940,757.432300
70 - 71	81°10'23"SE	46.51	71	343,210.494300	1,940,750.294700
71 - 72	46°32'49"SE	106.24	72	343,287.614700	1,940,677.230700
72 - 73	64°15'29"NE	194.8	73	343,463.084500	1,940,761.836300
73 - 74	57°28'18"NW	94.33	74	343,383.555500	1,940,812.556900
74 - 75	38°14'09"NW	138.16	75	343,298.045500	1,940,921.080500
75 - 76	72°48'22"NW	56.57	76	343,244.006500	1,940,937.801900
76 - 77	69°22'55"SW	188.12	77	343,067.934500	1,940,871.558100
77 - 78	65°27'20"NW	41.1	78	343,030.552300	1,940,888.629100
78 - 79	40°49'23"NW	55.98	79	342,993.958300	1,940,930.988900
79 - 80	25°49'11"NE	47.54	80	343,014.665300	1,940,973.785300
80 - 81	89°26'23"SE	63.19	81	343,077.855500	1,940,973.167500
81 - 82	50°58'29"NE	90.53	82	343,148.185500	1,941,030.170500
82 - 83	86°27'10"SE	64.62	83	343,212.684900	1,941,026.172300
83 - 84	66°16'52"SE	138.2	84	343,339.211900	1,940,970.581500
84 - 85	53°50'24"NE	90.89	85	343,412.596100	1,941,024.211700
85 - 86	88°07'54"SE	86.9	86	343,499.449500	1,941,021.378900
86 - 87	40°17'16"SE	31.12	87	343,519.575100	1,940,997.637500





Est-PV	Rumbo	Distancia	Vértice	Coordenadas UTM	
		(metros)	No.-	X	Y
87 - 88	13°39'06"SE	101.44	88	343,543.517900	1,940,899.059900
88 - 89	83°23'37"NE	49.62	89	343,592.811100	1,940,904.768700
89 - 90	18°36'50"NE	109.18	90	343,627.660100	1,941,008.236100
90 - 91	39°56'51"NE	83.75	91	343,681.436900	1,941,072.443700
91 - 92	74°27'42"NE	119.8	92	343,796.863100	1,941,104.537300
92 - 93	53°02'30"NE	159.47	93	343,924.288700	1,941,200.414100
93 - 94	67°00'25"NE	282.29	94	344,184.147800	1,941,310.679900
94 - 95	34°28'37"SW	2,042.86	95	343,027.730900	1,939,626.643900
95 - 96	76°50'26"NW	3,179.49	96	339,931.734700	1,940,350.488400
96 - 97	43°20'16"NE	149.08	97	340,034.051100	1,940,458.919900
97 - 98	55°06'55"NE	161.92	98	340,166.872500	1,940,551.524300
98 - 99	06°45'10"NW	91.13	99	340,156.156700	1,940,642.022900
99 - 100	40°10'20"NW	144.24	100	340,063.108300	1,940,752.238300
100 - 101	17°25'12"NE	77.49	101	340,086.306500	1,940,826.173300
101 - 102	50°59'29"NW	218.59	102	339,916.453100	1,940,963.760100
102 - 103	36°10'23"NE	104.88	103	339,978.356500	1,941,048.423700
103 - 104	47°41'44"NE	221.51	104	340,142.181700	1,941,197.515100
104 - 105	59°41'19"NE	198.2	105	340,313.288900	1,941,297.547100
105 - 106	48°29'12"NE	183.26	106	340,450.512300	1,941,419.008500
106 - 107	24°22'30"NE	157.84	107	340,515.652100	1,941,562.774700
107 - 108	84°33'35"SW	44.65	108	340,471.201900	1,941,558.541500
108 - 109	44°59'59"SW	161.64	109	340,356.901900	1,941,444.241300
109 - 110	63°16'31"SW	58.17	110	340,304.944100	1,941,418.081300
110 - 111	87°01'48"SW	189.6	111	340,115.601300	1,941,408.257900
111 - 112	37°31'11"NE	278.92	112	340,285.473100	1,941,629.479700
112 - 113	54°40'12"NE	286.81	113	340,519.462700	1,941,795.337100
113 - 114	10°51'05"NE	246.78	114	340,565.922900	1,942,037.702900
114 - 115	32°07'30"NE	201.51	115	340,673.079500	1,942,208.359500
115 - 116	20°45'50"NE	121.95	116	340,716.313300	1,942,322.388300
116 - 117	08°00'51"NE	145.36	117	340,736.579700	1,942,466.328700
117 - 118	16°01'25"NW	150.42	118	340,695.057700	1,942,610.906100
118 - 119	11°30'21"NE	168.37	119	340,728.642300	1,942,775.891900
119 - 120	51°55'12"NE	183.49	120	340,873.077300	1,942,889.061900
120 - 121	42°21'34"NE	89.69	121	340,933.507100	1,942,955.334900
121 - 122	15°49'32"NE	77.6	122	340,954.669700	1,943,029.994100
122 - 123	01°28'07"NW	72.34	123	340,952.815300	1,943,102.314700
123 - 124	46°15'06"NW	38.45	124	340,925.040300	1,943,128.901900
124 - 125	87°44'15"NW	219.03	125	340,706.183900	1,943,137.547700





Est-PV	Rumbo	Distancia	Vértice	Coordenadas UTM	
		(metros)	No.-	X	Y
125 - 126	52°48'23"NE	328.23	126	340,967.650300	1,943,335.965500
126 - 127	84°04'09"SE	97.33	127	341,064.462100	1,943,325.908500
127 - 1	64°22'20"NE	40.87	1		

**Zona Núcleo**

**La Sangrinaría**

(Superficie 2,340-78-41.60 hectáreas)

Est-PV	Rumbo	Distancia	Vértice	Coordenadas UTM	
		(metros)	No.-	X	Y
			1	335,050.201600	1,950,107.755100
1 - 2	86°50'36"SE	620.36	2	335,669.621000	1,950,073.595700
2 - 3	38°59'07"SE	412.18	3	335,928.931700	1,949,753.206400
3 - 4	42°07'22"SE	576.75	4	336,315.774100	1,949,325.422400
4 - 5	42°15'19"SE	589.66	5	336,712.283100	1,948,888.982600
5 - 6	42°11'23"SE	316.79	6	336,925.036200	1,948,654.265100
6 - 7	42°11'23"SE	56.91	7	336,963.254500	1,948,612.101100
7 - 8	29°22'11"SE	679.64	8	337,296.579700	1,948,019.812900
8 - 9	65°33'07"NE	210.25	9	337,487.980900	1,948,106.829700
9 - 10	54°29'11"SE	230.16	10	337,675.329400	1,947,973.129100
10 - 11	49°47'42"SE	263.19	11	337,876.334800	1,947,803.237200
11 - 12	87°54'53"SE	114.9	12	337,991.161000	1,947,799.056600
12 - 13	88°54'58"NE	652.45	13	338,643.490700	1,947,811.397600
13 - 14	88°14'55"NE	686.39	14	339,329.564900	1,947,832.373400
14 - 15	52°58'45"NE	376.03	15	339,629.792200	1,948,058.781800
15 - 16	30°38'20"SE	616.49	16	339,943.970100	1,947,528.358700
16 - 17	04°42'17"SE	376.01	17	339,974.811200	1,947,153.614900
17 - 18	31°29'40"SW	163.84	18	339,889.217500	1,947,013.908700
18 - 19	05°39'34"SE	530.09	19	339,941.494500	1,946,486.403000
19 - 20	05°39'34"SE	1,389.95	20	340,078.569900	1,945,103.230700
20 - 21	05°39'34"SE	549.1	21	340,132.722000	1,944,556.804100
21 - 22	69°23'44"SW	892.04	22	339,297.744100	1,944,242.887000
22 - 23	39°57'51"NW	152.37	23	339,199.877500	1,944,359.667500
23 - 24	51°20'24"NW	120.3	24	339,105.936700	1,944,434.820100
24 - 25	43°21'48"NW	232.59	25	338,946.237300	1,944,603.913600
25 - 26	28°18'02"NW	138.7	26	338,880.478700	1,944,726.036700
26 - 27	43°46'52"NW	312.27	27	338,664.414800	1,944,951.494700





Est-PV	Rumbo	Distancia	Vértice	Coordenadas UTM	
		(metros)	No.-	X	Y
27 - 28	40°54'51"NW	186.47	28	338,542.291700	1,945,092.405900
28 - 29	41°59'13"NW	126.38	29	338,457.745000	1,945,186.346800
29 - 30	69°26'38"NW	160.53	30	338,307.439600	1,945,242.711200
30 - 31	76°25'46"NW	280.25	31	338,035.011200	1,945,308.469800
31 - 32	83°53'04"SW	264.54	32	337,771.976900	1,945,280.287600
32 - 33	51°50'33"SW	167.26	33	337,640.459800	1,945,176.952700
33 - 34	59°32'04"SW	185.28	34	337,480.760300	1,945,083.011800
34 - 35	79°22'49"SW	305.85	35	337,180.149700	1,945,026.647300
35 - 36	45°00'00"NW	172.71	36	337,058.026600	1,945,148.770400
36 - 37	40°48'54"NW	273.08	37	336,879.539000	1,945,355.440200
37 - 38	31°25'46"NW	198.17	38	336,776.204100	1,945,524.533700
38 - 39	52°07'30"NW	214.22	39	336,607.110600	1,945,656.050900
39 - 40	83°39'35"NW	85.07	40	336,522.563900	1,945,665.445000
40 - 41	71°33'54"NW	148.53	41	336,381.652600	1,945,712.415400
41 - 42	87°23'50"NW	206.88	42	336,174.982800	1,945,721.809500
42 - 43	86°25'25"NW	150.6	43	336,024.677500	1,945,731.203600
43 - 44	90°00'00"NW	234.85	44	335,789.825400	1,945,731.203600
44 - 45	83°17'24"SW	160.8	45	335,630.126000	1,945,712.415400
45 - 46	85°36'04"SW	244.97	46	335,385.879800	1,945,693.627200
46 - 47	77°28'16"NW	173.22	47	335,216.786400	1,945,731.203600
47 - 48	26°33'54"NW	147.04	48	335,151.027800	1,945,862.720700
48 - 49	40°14'10"NW	159.98	49	335,047.692900	1,945,984.843800
49 - 50	10°18'17"NW	210.06	50	335,010.116500	1,946,191.513600
50 - 51	13°18'18"NE	243.95	51	335,066.257800	1,946,428.912500
51 - 52	75°57'49"SW	109.09	52	334,960.424300	1,946,402.454100
52 - 53	79°22'49"SW	86.14	53	334,875.757500	1,946,386.579100
53 - 54	90°00'00"NW	84.67	54	334,791.090600	1,946,386.579100
54 - 55	77°00'19"NW	141.2	55	334,653.507000	1,946,418.329100
55 - 56	19°05'36"NW	145.59	56	334,605.881900	1,946,555.912700
56 - 57	02°29'22"NW	121.82	57	334,600.590200	1,946,677.621300
57 - 58	02°29'22"NE	121.82	58	334,605.881900	1,946,799.329900
58 - 59	12°31'43"NW	97.57	59	334,584.715200	1,946,894.580100
59 - 60	26°33'54"NW	94.66	60	334,542.381800	1,946,979.246900
60 - 61	67°04'04"NW	149.39	61	334,404.798200	1,947,037.455400
61 - 62	79°30'30"SW	145.3	62	334,261.922900	1,947,010.997000
62 - 63	77°28'16"SW	97.57	63	334,166.672700	1,946,989.830300
63 - 64	85°01'48"SW	122.17	64	334,044.964100	1,946,979.246900
64 - 65	70°01'00"SW	123.87	65	333,928.547200	1,946,936.913500





Est-PV	Rumbo	Distancia	Vértice	Coordenadas UTM	
		(metros)	No.-	X	Y
65 - 66	48°33'12"SW	120.74	66	333,838.043000	1,946,856.992600
66 - 67	45°00'00"NW	271.08	67	333,646.362500	1,947,048.673100
67 - 68	81°34'22"SW	1,450.69	68	332,211.334000	1,946,836.076300
68 - 69	79°41'42"SW	125.32	69	332,088.034400	1,946,813.658100
69 - 70	16°59'43"NE	137.08	70	332,128.102200	1,946,944.751700
70 - 71	44°59'59"NE	104.64	71	332,202.095100	1,947,018.744600
71 - 72	51°42'35"NE	149.26	72	332,319.250500	1,947,111.235700
72 - 73	42°47'50"NE	226.89	73	332,473.402400	1,947,277.719800
73 - 74	35°50'15"NE	136.91	74	332,553.561400	1,947,388.709100
74 - 75	37°52'29"NE	210.91	75	332,683.048900	1,947,555.193100
75 - 76	39°28'20"NE	135.79	76	332,769.374000	1,947,660.016400
76 - 77	46°38'11"NE	152.66	77	332,880.363300	1,947,764.839700
77 - 78	00°00'00"NE	92.49	78	332,880.363300	1,947,857.330800
78 - 79	07°25'53"NW	143.02	79	332,861.865100	1,947,999.150500
79 - 80	06°20'24"NW	111.67	80	332,849.533000	1,948,110.139900
80 - 81	01°41'04"NE	209.74	81	332,855.699000	1,948,319.786500
81 - 82	34°35'32"NE	217.22	82	332,979.020500	1,948,498.602600
82 - 83	07°07'30"NE	99.42	83	332,991.352700	1,948,597.259800
83 - 84	19°58'59"NW	144.34	84	332,942.024100	1,948,732.913500
84 - 85	43°09'08"NW	135.23	85	332,849.533000	1,948,831.570700
85 - 86	29°03'16"NE	190.45	86	332,942.024100	1,948,998.054700
86 - 87	13°14'25"NE	107.69	87	332,966.688400	1,949,102.878000
87 - 88	23°11'54"NE	93.92	88	333,003.684800	1,949,189.203100
88 - 89	53°07'48"NE	123.32	89	333,102.342000	1,949,263.196000
89 - 90	50°11'40"NE	144.48	90	333,213.331400	1,949,355.687100
90 - 91	41°25'25"NE	139.79	91	333,305.822500	1,949,460.510400
91 - 92	18°26'05"NE	78	92	333,330.486800	1,949,534.503300
92 - 93	57°59'40"NE	116.34	93	333,429.144000	1,949,596.164000
93 - 94	52°07'30"NE	140.61	94	333,540.133400	1,949,682.489100
94 - 95	48°48'50"NE	131.09	95	333,638.790600	1,949,768.814100
95 - 96	02°55'34"NE	127.42	96	333,645.295300	1,949,896.068800
96 - 97	73°40'04"NE	289.66	97	333,923.269000	1,949,977.522700
97 - 1	83°24'28"NE	1,134.43	1		

**Zona Núcleo**





**Filo Mayor**

(Superficie 2,079-99-33.02 hectáreas)

Est-PV	Rumbo	Distancia	Vértice	Coordenadas UTM	
		(metros)	No.-	X	Y
			1	363,845.818500	1,942,063.737500
1 - 2	88°01'01"SE	72.04	2	363,917.816200	1,942,061.244800
2 - 3	83°53'04"SE	76.28	3	363,993.659200	1,942,053.118700
3 - 4	80°08'03"SE	63.23	4	364,055.958800	1,942,042.284000
4 - 5	68°11'54"SE	102.11	5	364,150.762500	1,942,004.362500
5 - 6	44°59'59"SE	53.63	6	364,188.683900	1,941,966.441100
6 - 7	71°21'27"SE	45.19	7	364,231.498400	1,941,951.997200
7 - 8	07°54'25"SE	44.76	8	364,237.656100	1,941,907.661800
8 - 9	21°30'05"SE	95.37	9	364,272.612800	1,941,818.925500
9 - 10	07°18'20"SE	105.73	10	364,286.057700	1,941,714.055400
10 - 11	36°28'09"SE	76.91	11	364,331.770300	1,941,652.208900
11 - 12	09°17'35"SE	149.86	12	364,355.971100	1,941,504.315200
12 - 13	01°06'06"SE	139.85	13	364,358.660100	1,941,364.488400
13 - 14	00°00'00"SE	121	14	364,358.660100	1,941,243.484400
14 - 15	15°35'34"SE	120.04	15	364,390.927800	1,941,127.858400
15 - 16	38°02'49"SE	78.53	16	364,439.329400	1,941,066.011900
16 - 17	08°44'46"SE	70.74	17	364,450.085300	1,940,996.098500
17 - 18	38°39'35"SE	17.22	18	364,460.841200	1,940,982.653600
18 - 19	47°17'26"SE	47.57	19	364,495.798000	1,940,950.385900
19 - 20	49°51'17"SE	42.26	20	364,528.102500	1,940,923.139500
20 - 21	07°35'40"SE	164.16	21	364,549.798500	1,940,760.419400
21 - 22	08°07'48"SE	153.41	22	364,571.494500	1,940,608.547400
22 - 23	14°02'10"SE	134.18	23	364,604.038500	1,940,478.371400
23 - 24	17°31'32"SE	216.14	24	364,669.126600	1,940,272.259300
24 - 25	32°00'19"SE	204.68	25	364,777.606600	1,940,098.691300
25 - 26	28°36'37"SE	135.93	26	364,842.694600	1,939,979.363300
26 - 27	17°31'32"SW	216.14	27	364,777.606600	1,939,773.251200
27 - 28	26°33'54"SW	97.03	28	364,734.214600	1,939,686.467200
28 - 29	21°48'05"SW	116.84	29	364,690.822600	1,939,577.987200
29 - 30	24°46'30"SE	155.32	30	364,755.910600	1,939,436.963200
30 - 31	56°18'35"SE	117.34	31	364,853.542600	1,939,371.875200
31 - 32	68°11'54"SE	116.84	32	364,962.022600	1,939,328.483100
32 - 33	56°18'35"SE	156.45	33	365,092.198600	1,939,241.699100
33 - 34	52°07'30"SE	123.69	34	365,189.830700	1,939,165.763100
34 - 35	32°00'19"SE	102.34	35	365,244.070700	1,939,078.979100







Est-PV	Rumbo	Distancia	Vértice	Coordenadas UTM	
		(metros)	No.-	X	Y
35 - 36	10°37'10"SE	176.59	36	365,276.614700	1,938,905.411100
36 - 37	16°41'57"SE	113.26	37	365,309.158700	1,938,796.931000
37 - 38	04°05'08"SW	152.26	38	365,298.310700	1,938,645.059000
38 - 39	75°05'03"SW	120.05	39	365,182.304400	1,938,614.157900
39 - 40	75°04'06"SW	82.15	40	365,102.929200	1,938,592.991200
40 - 41	57°05'41"SW	107.15	41	365,012.970700	1,938,534.782700
41 - 42	32°28'16"SW	68.99	42	364,975.929000	1,938,476.574300
42 - 43	42°52'44"SW	101.1	43	364,907.137200	1,938,402.490800
43 - 44	66°30'05"SW	132.71	44	364,785.428600	1,938,349.574000
44 - 45	79°22'49"NW	86.14	45	364,700.761800	1,938,365.449100
45 - 46	79°59'31"SW	91.35	46	364,610.803200	1,938,349.574000
46 - 47	77°11'44"SW	119.39	47	364,494.386300	1,938,323.115600
47 - 48	79°12'56"SW	113.12	48	364,383.261100	1,938,301.948900
48 - 49	82°24'19"NW	80.08	49	364,303.886000	1,938,312.532300
49 - 50	82°52'29"SW	85.33	50	364,219.219100	1,938,301.948900
50 - 51	73°36'37"SW	93.77	51	364,129.260600	1,938,275.490500
51 - 52	70°39'19"SW	186.47	52	363,953.315200	1,938,213.721300
52 - 53	56°18'35"SW	194.59	53	363,791.405900	1,938,105.781800
53 - 54	51°20'24"SW	138.23	54	363,683.466300	1,938,019.430100
54 - 55	61°11'21"NW	246.38	55	363,467.587200	1,938,138.163600
55 - 56	64°58'59"NW	178.67	56	363,305.677900	1,938,213.721300
56 - 57	68°44'58"NW	208.47	57	363,111.386700	1,938,289.279000
57 - 58	87°08'15"NW	216.15	58	362,895.507500	1,938,300.073000
58 - 59	86°38'00"SW	183.81	59	362,712.010300	1,938,289.279000
59 - 60	57°15'53"SW	179.65	60	362,560.894900	1,938,192.133400
60 - 61	53°07'48"NW	161.91	61	362,431.367400	1,938,289.279000
61 - 62	36°28'09"NW	308.71	62	362,247.870200	1,938,537.540000
62 - 63	17°31'32"NW	215.07	63	362,183.106400	1,938,742.625200
63 - 64	26°33'54"NE	217.22	64	362,280.252000	1,938,936.916400
64 - 65	39°48'20"NE	252.91	65	362,442.161400	1,939,131.207600
65 - 66	08°17'17"NE	213.24	66	362,472.900900	1,939,342.220600
66 - 67	65°46'09"SW	269.26	67	362,227.358600	1,939,231.710800
67 - 68	87°48'43"SW	127.88	68	362,099.574300	1,939,226.828800
68 - 69	87°52'44"SW	183.4	69	361,916.304900	1,939,220.041000
69 - 70	81°15'13"SW	267.84	70	361,651.582400	1,939,179.314500
70 - 71	47°23'09"SW	230.58	71	361,481.888500	1,939,023.196100
71 - 72	31°45'34"SE	167.65	72	361,570.129400	1,938,880.653200
72 - 73	70°01'00"SE	158.9	73	361,719.460000	1,938,826.351200





Est-PV	Rumbo	Distancia	Vértice	Coordenadas UTM	
		(metros)	No.-	X	Y
73 - 74	24°12'55"SE	220.81	74	361,810.029100	1,938,624.970200
74 - 75	42°49'30"SW	213.92	75	361,664.614700	1,938,468.075700
75 - 76	45°44'38"SW	208.37	76	361,515.373600	1,938,322.661300
76 - 77	35°54'35"SW	137.01	77	361,435.013000	1,938,211.687200
77 - 78	54°34'58"SW	211.3	78	361,262.811800	1,938,089.232900
78 - 79	43°21'48"SW	94.74	79	361,197.758000	1,938,020.352400
79 - 80	48°21'59"SW	184.32	80	361,059.997000	1,937,897.898200
80 - 81	79°59'31"SW	132.12	81	360,929.889300	1,937,874.938000
81 - 82	44°59'59"SW	151.53	82	360,822.741900	1,937,767.790600
82 - 83	47°23'09"SW	130	83	360,727.074500	1,937,679.776600
83 - 84	81°15'13"NW	50.33	84	360,677.327500	1,937,687.430000
84 - 85	78°13'54"SW	93.81	85	360,585.486800	1,937,668.296500
85 - 86	90°00'00"NW	118.63	86	360,466.859300	1,937,668.296500
86 - 87	72°20'59"NW	88.35	87	360,382.672000	1,937,695.083400
87 - 88	44°59'59"NW	81.18	88	360,325.271600	1,937,752.483800
88 - 89	57°31'43"NW	99.79	89	360,241.084400	1,937,806.057500
89 - 90	84°38'39"NW	122.99	90	360,118.630100	1,937,817.537600
90 - 91	80°13'03"SW	112.61	91	360,007.656000	1,937,798.404200
91 - 92	42°16'25"SW	113.78	92	359,931.122100	1,937,714.216900
92 - 93	41°49'12"SW	97.56	93	359,866.068300	1,937,641.509700
93 - 94	25°24'27"SW	169.46	94	359,793.361100	1,937,488.441900
94 - 95	14°55'53"SW	178.22	95	359,747.440800	1,937,316.240700
95 - 96	43°57'30"SW	148.85	96	359,644.120000	1,937,209.093200
96 - 97	79°27'38"SW	167.37	97	359,479.572200	1,937,178.479700
97 - 98	78°26'23"NW	171.86	98	359,311.197600	1,937,212.919900
98 - 99	87°36'50"SW	183.84	99	359,127.516300	1,937,205.266500
99 - 100	61°30'15"SW	152.4	100	358,993.582000	1,937,132.559300
100 - 101	83°28'48"NW	134.81	101	358,859.647700	1,937,147.866100
101 - 102	66°48'05"SW	145.72	102	358,725.713400	1,937,090.465700
102 - 103	63°26'05"SW	171.14	103	358,572.645600	1,937,013.931800
103 - 104	67°53'26"SW	132.17	104	358,450.191400	1,936,964.184800
104 - 105	86°03'17"SW	111.24	105	358,339.217200	1,936,956.531400
105 - 106	70°20'46"NW	113.78	106	358,232.069800	1,936,994.798300
106 - 107	87°47'50"NW	99.57	107	358,132.575700	1,936,998.625000
107 - 108	77°07'29"NW	137.39	108	357,998.641400	1,937,029.238600
108 - 109	58°17'54"NW	152.92	109	357,868.533800	1,937,109.599200
109 - 110	26°33'54"NW	94.12	110	357,826.440200	1,937,193.786400
110 - 111	06°47'20"NW	161.86	111	357,807.306700	1,937,354.507600





Est-PV	Rumbo	Distancia	Vértice	Coordenadas UTM	
		(metros)	No.-	X	Y
111 - 112	18°26'05"NE	157.31	112	357,857.053700	1,937,503.748700
112 - 113	65°53'51"NE	159.3	113	358,002.468100	1,937,568.802500
113 - 114	53°44'46"NE	71.18	114	358,059.868500	1,937,610.896100
114 - 115	40°21'52"NE	100.45	115	358,124.922300	1,937,687.430000
115 - 116	53°25'37"NE	147.71	116	358,243.549900	1,937,775.444000
116 - 117	50°11'39"NE	149.44	117	358,358.350700	1,937,871.111300
117 - 118	54°38'15"NE	145.46	118	358,476.978200	1,937,955.298600
118 - 119	45°00'00"NE	156.94	119	358,587.952400	1,938,066.272800
119 - 120	37°28'34"NE	144.66	120	358,675.966300	1,938,181.073600
120 - 121	53°07'48"NE	95.67	121	358,752.500200	1,938,238.474000
121 - 122	47°14'44"NE	276.21	122	358,955.315000	1,938,425.982000
122 - 123	26°33'54"NE	51.34	123	358,978.275200	1,938,471.902400
123 - 124	21°22'14"NE	94.51	124	359,012.715400	1,938,559.916300
124 - 125	30°15'23"NE	106.32	125	359,066.289200	1,938,651.757000
125 - 126	31°30'15"NE	139.14	126	359,138.996400	1,938,770.384500
126 - 127	34°17'12"NE	101.89	127	359,196.396800	1,938,854.571800
127 - 128	42°16'25"NE	113.78	128	359,272.930700	1,938,938.759100
128 - 129	51°20'24"NE	73.51	129	359,330.331100	1,938,984.679400
129 - 130	37°14'05"NE	120.16	130	359,403.038300	1,939,080.346800
130 - 131	22°37'11"NE	99.49	131	359,441.305200	1,939,172.187500
131 - 132	27°38'45"NE	90.72	132	359,483.398900	1,939,252.548000
132 - 133	46°58'29"NE	78.52	133	359,540.799300	1,939,306.121800
133 - 134	06°20'24"NE	69.3	134	359,548.452700	1,939,375.002300
134 - 135	84°28'21"NW	119.18	135	359,429.825100	1,939,386.482300
135 - 136	76°51'57"NW	117.88	136	359,315.024300	1,939,413.269200
136 - 137	74°44'41"NW	87.26	137	359,230.837000	1,939,436.229400
137 - 138	57°48'15"NW	122.09	138	359,127.516300	1,939,501.283200
138 - 139	68°33'08"NW	115.12	139	359,020.368800	1,939,543.376800
139 - 140	83°59'27"SW	146.22	140	358,874.954400	1,939,528.070000
140 - 141	90°00'00"NW	110.97	141	358,763.980300	1,939,528.070000
141 - 142	80°08'03"NW	178.67	142	358,587.952400	1,939,558.683600
142 - 143	73°00'33"SW	144.05	143	358,450.191400	1,939,516.590000
143 - 144	90°00'00"NW	126.28	144	358,323.910400	1,939,516.590000
144 - 145	83°59'27"SW	146.22	145	358,178.496000	1,939,501.283200
145 - 146	78°28'58"NW	163.73	146	358,018.065300	1,939,533.972900
146 - 147	66°48'05"NW	164.98	147	357,866.427300	1,939,598.960600
147 - 148	28°26'34"NW	197.09	148	357,772.556200	1,939,772.261100
148 - 149	17°21'14"NE	121.04	149	357,808.660500	1,939,887.794800





Est-PV	Rumbo	Distancia	Vértice	Coordenadas UTM	
		(metros)	No.-	X	Y
149 - 150	11°46'05"NE	177.02	150	357,844.764800	1,940,061.095200
150 - 151	07°07'30"NW	174.65	151	357,823.102200	1,940,234.395700
151 - 152	04°58'11"NW	166.71	152	357,808.660500	1,940,400.475400
152 - 153	21°02'15"NE	100.57	153	357,844.764800	1,940,494.346500
153 - 154	41°11'09"NE	153.52	154	357,945.856700	1,940,609.880100
154 - 155	85°54'51"NE	202.7	155	358,148.040600	1,940,624.321800
155 - 156	87°57'16"SE	202.31	156	358,350.224500	1,940,617.101000
156 - 157	66°22'14"NE	126.11	157	358,465.758200	1,940,667.647000
157 - 158	51°20'24"NE	184.94	158	358,610.175300	1,940,783.180600
158 - 159	19°05'36"NE	198.67	159	358,675.163000	1,940,970.922800
159 - 160	65°46'20"NE	158.37	160	358,819.580000	1,941,035.910500
160 - 161	57°59'40"SE	136.24	161	358,935.113700	1,940,963.702000
161 - 162	18°26'05"SE	182.67	162	358,992.880500	1,940,790.401500
162 - 163	41°59'13"SE	194.29	163	359,122.855900	1,940,645.984400
163 - 164	50°31'39"SE	159.02	164	359,245.610400	1,940,544.892500
164 - 165	48°34'34"SE	163.71	165	359,368.364900	1,940,436.579600
165 - 166	50°11'39"SE	169.19	166	359,498.340300	1,940,328.266800
166 - 167	65°13'29"SE	103.39	167	359,592.211400	1,940,284.941700
167 - 168	83°39'35"NE	130.78	168	359,722.186800	1,940,299.383400
168 - 169	75°35'39"NE	121.56	169	359,839.920900	1,940,329.624600
169 - 170	62°08'17"NE	275.21	170	360,083.229500	1,940,458.242200
170 - 171	22°55'55"NE	203.85	171	360,162.658900	1,940,645.984400
171 - 172	15°25'19"NE	217.23	172	360,220.425700	1,940,855.389200
172 - 173	14°02'10"NE	119.09	173	360,249.309100	1,940,970.922800
173 - 174	11°18'35"NW	110.46	174	360,227.646600	1,941,079.235600
174 - 175	45°19'07"NW	107.11	175	360,151.488400	1,941,154.551400
175 - 176	62°26'49"NE	176.09	176	360,307.606700	1,941,236.004500
176 - 177	56°18'35"NE	122.37	177	360,409.423100	1,941,303.882100
177 - 178	53°44'46"NE	126.26	178	360,511.239400	1,941,378.547400
178 - 179	60°56'43"NE	139.77	179	360,633.419000	1,941,446.425000
179 - 180	80°32'15"SE	123.86	180	360,755.598600	1,941,426.061700
180 - 181	86°11'09"SE	102.04	181	360,857.415000	1,941,419.273900
181 - 182	84°17'21"NE	68.22	182	360,925.292500	1,941,426.061700
182 - 183	70°20'46"NE	100.91	183	361,020.321100	1,941,460.000500
183 - 184	72°15'19"NE	178.17	184	361,190.015000	1,941,514.302500
184 - 185	86°25'25"NE	217.63	185	361,407.223200	1,941,527.878000
185 - 186	67°45'03"SE	161.34	186	361,556.553800	1,941,466.788200
186 - 187	39°28'20"SE	149.48	187	361,651.582400	1,941,351.396400





Est-PV	Rumbo	Distancia	Vértice	Coordenadas UTM	
		(metros)	No.-	X	Y
187 - 188	49°53'56"SE	168.6	188	361,780.549800	1,941,242.792300
188 - 189	66°02'15"NE	133.7	189	361,902.729400	1,941,297.094300
189 - 190	77°54'18"NE	194.37	190	362,092.786600	1,941,337.820900
190 - 191	69°40'36"SE	195.44	191	362,276.056000	1,941,269.943300
191 - 192	40°21'52"SE	178.17	192	362,391.447800	1,941,134.188200
192 - 193	25°54'39"NE	134.99	193	362,450.435800	1,941,255.610700
193 - 194	54°09'44"NE	117.49	194	362,545.686000	1,941,324.402500
194 - 195	60°01'06"NE	158.84	195	362,683.269600	1,941,403.777600
195 - 196	64°43'20"NE	210.67	196	362,873.770000	1,941,493.736100
196 - 197	37°41'39"NE	147.12	197	362,963.728500	1,941,610.153000
197 - 198	17°39'00"NE	50.16	198	362,978.935900	1,941,657.947800
198 - 199	48°11'47"SE	59	199	363,022.914800	1,941,618.621400
199 - 200	65°13'29"SE	53.56	200	363,071.540900	1,941,596.178500
200 - 201	65°33'21"NE	90.39	201	363,153.831300	1,941,633.583200
201 - 202	46°19'56"NE	113.76	202	363,236.121700	1,941,712.133100
202 - 203	16°15'36"NE	93.51	203	363,262.305000	1,941,801.904500
203 - 204	46°50'51"NE	82.03	204	363,322.152500	1,941,858.011500
204 - 205	67°45'03"NE	88.91	205	363,404.442900	1,941,891.675800
205 - 206	88°05'27"NE	112.28	206	363,516.657000	1,941,895.416200
206 - 207	60°15'18"NE	150.78	207	363,647.573500	1,941,970.225700
207 - 208	70°20'46"NE	111.21	208	363,752.306700	1,942,007.630400
208 - 1	59°02'10"NE	109.05	1		

**Zona Núcleo**

**Pocitos**

(Superficie 890-97-07.29 hectáreas)

Est-PV	Rumbo	Distancia	Vértice	Coordenadas UTM	
		(metros)	No.-	X	Y
			1	334,465.813400	1,957,133.814000
1 - 2	90°00'00"NE	176.18	2	334,641.997300	1,957,133.814000
2 - 3	69°51'49"SE	194.12	3	334,824.256500	1,957,066.985600
3 - 4	73°36'37"SE	107.65	4	334,927.536800	1,957,036.609000
4 - 5	86°11'09"NE	91.33	5	335,018.666400	1,957,042.684400
5 - 6	81°15'13"NE	79.91	6	335,097.645300	1,957,054.835000
6 - 7	80°32'15"SE	73.91	7	335,170.549000	1,957,042.684400
7 - 8	61°15'36"SE	214.79	8	335,358.883500	1,956,939.404100





Est-PV	Rumbo	Distancia	Vértice	Coordenadas UTM	
		(metros)	No.-	X	Y
8 - 9	43°31'52"SE	167.59	9	335,474.314400	1,956,817.898000
9 - 10	60°15'18"SE	146.94	10	335,601.895800	1,956,744.994300
10 - 11	48°21'59"SE	73.16	11	335,656.573600	1,956,696.391900
11 - 12	68°11'54"SE	163.58	12	335,808.456300	1,956,635.638800
12 - 13	35°32'15"SE	104.52	13	335,869.209300	1,956,550.584500
13 - 14	20°51'16"SE	136.53	14	335,917.811800	1,956,423.003100
14 - 15	47°29'22"SE	98.9	15	335,990.715500	1,956,356.174700
15 - 16	44°59'59"SE	197.61	16	336,130.447500	1,956,216.442600
16 - 17	62°14'29"SE	130.44	17	336,245.878400	1,956,155.689600
17 - 18	52°41'45"SE	160.39	18	336,373.459800	1,956,058.484600
18 - 19	56°18'35"SE	153.33	19	336,501.041200	1,955,973.430300
19 - 20	15°56'43"SE	88.46	20	336,525.342500	1,955,888.376000
20 - 21	06°20'24"SW	110.03	21	336,513.191900	1,955,779.020500
21 - 22	35°18'40"SW	357.36	22	336,306.631400	1,955,487.405800
22 - 23	42°36'50"SW	206.38	23	336,166.899400	1,955,335.523100
23 - 24	12°12'01"SW	229.98	24	336,118.296900	1,955,110.736800
24 - 25	24°40'36"SW	247.38	25	336,015.016700	1,954,885.950400
25 - 26	04°45'49"SW	146.31	26	336,002.866100	1,954,740.143000
26 - 27	47°07'16"SE	116.07	27	336,087.920400	1,954,661.164100
27 - 28	42°30'37"SE	98.9	28	336,154.748700	1,954,588.260400
28 - 29	12°31'43"SW	224.05	29	336,106.146300	1,954,369.549300
29 - 30	02°17'26"SE	152	30	336,112.221600	1,954,217.666700
30 - 31	35°18'40"SW	357.36	31	335,905.661200	1,953,926.051900
31 - 32	53°25'37"SW	234.51	32	335,717.326700	1,953,786.319900
32 - 33	70°33'35"SW	193.44	33	335,534.917900	1,953,721.940300
33 - 34	45°41'12"NW	135.64	34	335,437.862500	1,953,816.696400
34 - 35	62°10'33"NW	247.3	35	335,219.151500	1,953,932.127200
35 - 36	55°29'29"NW	117.96	36	335,121.946600	1,953,998.955600
36 - 37	75°10'24"NW	213.67	37	334,915.386100	1,954,053.633400
37 - 38	90°00'00"NW	145.81	38	334,769.578800	1,954,053.633400
38 - 39	75°04'06"NW	94.31	39	334,678.449200	1,954,077.934600
39 - 40	81°52'11"SW	85.92	40	334,593.394900	1,954,065.784000
40 - 41	85°54'51"SW	170.54	41	334,423.286300	1,954,053.633400
41 - 42	65°05'42"SW	187.55	42	334,253.177700	1,953,974.654400
42 - 43	66°48'04"SW	92.54	43	334,168.123400	1,953,938.202500
43 - 44	77°00'19"SW	81.05	44	334,089.144400	1,953,919.976600
44 - 45	67°37'11"SW	111.69	45	333,985.864200	1,953,877.449500
45 - 46	81°01'38"SW	116.86	46	333,870.433400	1,953,859.223500





Est-PV	Rumbo	Distancia	Vértice	Coordenadas UTM	
		(metros)	No.-	X	Y
46 - 47	85°14'10"SW	146.31	47	333,724.626000	1,953,847.072900
47 - 48	75°15'23"SW	119.36	48	333,609.195200	1,953,816.696400
48 - 49	79°12'56"NW	129.88	49	333,481.613700	1,953,840.997600
49 - 50	87°08'15"SW	121.66	50	333,360.107600	1,953,834.922300
50 - 51	58°23'33"SW	92.74	51	333,281.128600	1,953,786.319900
51 - 52	83°17'24"SW	103.99	52	333,177.848400	1,953,774.169300
52 - 53	69°26'38"SW	51.91	53	333,129.245900	1,953,755.943300
53 - 54	82°52'29"SW	48.98	54	333,080.643500	1,953,749.868000
54 - 55	90°00'00"NW	97.2	55	332,983.438600	1,953,749.868000
55 - 56	00°00'00"NE	60.75	56	332,983.438600	1,953,810.621100
56 - 57	00°00'00"NE	97.2	57	332,983.438600	1,953,907.826000
57 - 58	00°00'00"NE	54.68	58	332,983.438600	1,953,962.503800
58 - 59	11°18'35"NE	61.96	59	332,995.589200	1,954,023.256800
59 - 60	08°07'48"NW	85.92	60	332,983.438600	1,954,108.311100
60 - 61	07°07'30"NW	48.98	61	332,977.363200	1,954,156.913600
61 - 62	06°10'12"NW	226.1	62	332,953.062000	1,954,381.699900
62 - 63	02°43'34"NW	127.73	63	332,946.986700	1,954,509.281400
63 - 64	20°13'29"NW	123.02	64	332,904.459600	1,954,624.712200
64 - 65	36°52'11"NW	60.75	65	332,868.007700	1,954,673.314700
65 - 66	38°39'35"NW	77.8	66	332,819.405300	1,954,734.067700
66 - 67	11°18'35"NE	92.93	67	332,837.631200	1,954,825.197300
67 - 68	57°31'43"NW	79.21	68	332,770.802800	1,954,867.724500
68 - 69	18°26'05"NW	249.75	69	332,691.823800	1,955,104.661500
69 - 70	45°00'00"NW	103.1	70	332,618.920100	1,955,177.565100
70 - 71	33°41'24"NE	240.95	71	332,752.576900	1,955,378.050300
71 - 72	33°20'26"NE	276.34	72	332,904.459600	1,955,608.911900
72 - 73	46°38'11"NE	150.42	73	333,013.815100	1,955,712.192100
73 - 74	43°59'41"NE	244.9	74	333,183.923700	1,955,888.376000
74 - 75	58°10'21"NE	207.36	75	333,360.107600	1,955,997.731600
75 - 76	57°15'53"NE	202.23	76	333,530.216200	1,956,107.087100
76 - 77	50°49'34"NE	211.59	77	333,694.249500	1,956,240.743800
77 - 78	51°20'24"NE	155.6	78	333,815.755600	1,956,337.948800
78 - 79	44°59'59"NE	128.88	79	333,906.885200	1,956,429.078400
79 - 80	51°42'35"NE	147.07	80	334,022.316000	1,956,520.208000
80 - 81	40°54'51"NE	120.59	81	334,101.295000	1,956,611.337600
81 - 82	21°48'05"NE	130.87	82	334,149.897500	1,956,732.843700
82 - 83	08°31'50"NE	122.87	83	334,168.123400	1,956,854.349800
83 - 84	22°09'58"NE	177.12	84	334,234.951800	1,957,018.383100





Est-PV	Rumbo	Distancia	Vértice	Coordenadas UTM	
		(metros)	No.-	X	Y
84 - 85	57°31'43"NE	158.42	85	334,368.608500	1,957,103.437400
85 - 1	72°38'45"NE	101.84	1		

La zona de amortiguamiento con una superficie de 342,829-22-55.51 hectáreas, corresponde al polígono general, exceptuando la zona núcleo.







## ANEXO 2. Lista de especies presentes en la propuesta de RB Sierra Tecuani

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: CyanoDB (Hauer y Komárek, 2022), MycoBank (Robert *et al.*, 2005), POWO (2023), Tropicos.org (Tropicos, 2023), World Spider Catalog (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), List of recent mammals of Mexico (Ramírez-Pulido *et al.*, 2014), The American Society of Mammalogists (ASM, 2023), Global Biodiversity Information Facility (GBIF, 2023), Portal de Datos Abiertos UNAM-Colecciones Universitarias (DGRU, 2023), Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad (CONABIO, 2023b), Catálogo de autoridades taxonómicas de especies de flora y fauna con distribución en México (CONABIO, 2023c), Especies Exóticas Invasoras (CONABIO, 2023a), 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 SMS (\*<sup>SMS</sup>) a los taxones endémicos de la Provincia Biogeográfica mexicana Sierra Madre del Sur (Morrone *et al.*, 2017) y la abreviatura Gro (\*<sup>Gro</sup>) a aquellos endémicos del estado de Guerrero.

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 (●).

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) y Transitoria (T).





**PROCARIOTES**

Cianobacterias (División Cyanobacteria)

*Clase Cyanophyceae*

Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común
Nostocales	Scytonemataceae	<i>Petalonema crustaceum</i>	cianoabacteria, alga verde azul

**FUNGA**

Hongos (División Ascomycota)

*Clase Leotiomycetes*

Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común
Helotiales	Helotiaceae	<i>Chlorociboria aeruinasces</i>	
Leotiales	Leotiaceae	<i>Leotia chlorocephala</i>	
Leotiales	Leotiaceae	<i>Leotia lubrica</i>	campomocha

*Clase Pezizomycetes*

Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común
Pezizales	Discinaceae	<i>Gyromitra esculenta</i>	falsa colmenilla
Pezizales	Discinaceae	<i>Gyromitra infula</i>	oreja de ratón
Pezizales	Helvellaceae	<i>Helvella acetabulum</i>	jícara
Pezizales	Helvellaceae	<i>Helvella crispa</i>	
Pezizales	Helvellaceae	<i>Helvella dissingii</i>	
Pezizales	Helvellaceae	<i>Helvella lacunosa</i>	hongo chipotle
Pezizales	Helvellaceae	<i>Helvella macropus</i>	cucharita
Pezizales	Pezizaceae	<i>Peziza badia</i>	hongo copa
Pezizales	Pezizaceae	<i>Peziza michelii</i>	
Pezizales	Pezizaceae	<i>Peziza phyllogena</i>	
Pezizales	Pyronmemataceae	<i>Aleuria aurantia</i>	
Pezizales	Pyronmemataceae	<i>Humaria hemisphaerica</i>	cazuelita de tierra





Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común
Pezizales	Pyronmemataceae	<i>Otidea alutacea</i>	
Pezizales	Pyronmemataceae	<i>Otidea onotica</i>	
Pezizales	Pyronmemataceae	<i>Scutellinia pennsylvanica</i>	
Pezizales	Pyronmemataceae	<i>Scutellinia scutellata</i>	platitos de suelo
Pezizales	Pyronmemataceae	<i>Tarzetta catinus</i>	
Pezizales	Sarcoscyphaceae	<i>Plectania melastoma</i>	
Pezizales	Sarcoscyphaceae	<i>Pseudoplectania nigrella</i>	
Pezizales	Sarcoscyphaceae	<i>Pseudoplectania vogesiaca</i>	
Pezizales	Sarcoscyphaceae	<i>Sarcoscypha coccinea</i>	cazuelita de palo

**Clase Sordariomycetes**

Orden	Familia	Especie o infraespecie
Xylariales	Xylariaceae	<i>Annulobypoxyton thouarsianum</i>
Xylariales	Xylariaceae	<i>Daldinia concentica</i>
Xylariales	Xylariaceae	<i>Daldinia vernicosa</i>
Xylariales	Xylariaceae	<i>Xylaria coccophora</i>

**Hongos (División Basidiomycota)****Clase Agaricomycetes**

Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo
Agaricales	Agaricaceae	<i>Agaricus altipes</i>		
Agaricales	Agaricaceae	<i>Agaricus benesii</i>		
Agaricales	Agaricaceae	<i>Agaricus comtulus</i>		
Agaricales	Agaricaceae	<i>Agaricus fuscofibrillosus</i>		
Agaricales	Agaricaceae	<i>Agaricus impudiscus</i>		
Agaricales	Agaricaceae	<i>Agaricus maiusculus</i>		
Agaricales	Agaricaceae	<i>Agaricus moelleri</i>		
Agaricales	Agaricaceae	<i>Agaricus phaeolepidotus</i>		
Agaricales	Agaricaceae	<i>Agaricus semotus</i>		



Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo
Agaricales	Agaricaceae	<i>Agaricus subperonatus</i>	champiñón	
Agaricales	Agaricaceae	<i>Agaricus sylvaticus</i>		
Agaricales	Agaricaceae	<i>Agaricus sylvicola</i>		
Agaricales	Agaricaceae	<i>Agaricus xanthoderma</i>		
Agaricales	Agaricaceae	<i>Agaricus xantholepis</i>		
Agaricales	Agaricaceae	<i>Bovista fusca</i>	tostomite	
Agaricales	Agaricaceae	<i>Cyathus olla</i>	nido de pájaro	
Agaricales	Agaricaceae	<i>Cyathus striatus</i>		
Agaricales	Agaricaceae	<i>Cystoderma fallax</i>		
Agaricales	Agaricaceae	<i>Lepiota clypeolaria</i>	sombrero	
Agaricales	Agaricaceae	<i>Lepiota cristata</i>		
Agaricales	Agaricaceae	<i>Lepiota magnispora</i>		
Agaricales	Agaricaceae	<i>Lepiota subgranulosa</i>		
Agaricales	Agaricaceae	<i>Lycoperdon candidum</i>	bola	
Agaricales	Agaricaceae	<i>Lycoperdon glabrescens</i>		
Agaricales	Agaricaceae	<i>Lycoperdon perlatum</i>		
Agaricales	Agaricaceae	<i>Lycoperdon pratense</i>		
Agaricales	Agaricaceae	<i>Lycoperdon pyriforme</i>	huevo	
Agaricales	Agaricaceae	<i>Macrolepiota gracilentia</i>		
Agaricales	Amanitaceae	<i>Amanita argentea</i> *SMS		
Agaricales	Amanitaceae	<i>Amanita arochae</i> *SMS		
Agaricales	Amanitaceae	<i>Amanita bisporigera</i> *SMS	hongo ángel destructor	
Agaricales	Amanitaceae	<i>Amanita brunnescens</i> *SMS		
Agaricales	Amanitaceae	<i>Amanita citrina</i> *SMS	hongo trompeta	
Agaricales	Amanitaceae	<i>Amanita crocea</i> *SMS	pollita	
Agaricales	Amanitaceae	<i>Amanita excelsa</i> var. <i>spissa</i> *SMS		
Agaricales	Amanitaceae	<i>Amanita fallax</i> *SMS		
Agaricales	Amanitaceae	<i>Amanita flavoconia</i> *SMS	amanita amarilla	
Agaricales	Amanitaceae	<i>Amanita flavorubescens</i> *SMS		
Agaricales	Amanitaceae	<i>Amanita gemmata</i> *SMS	hongo trompeta	





Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo
Agaricales	Amanitaceae	<i>Amanita guzmanii</i> *SMS		
Agaricales	Amanitaceae	<i>Amanita magnivelaris</i> *SMS	tecomate malo	
Agaricales	Amanitaceae	<i>Amanita muscaria</i> var. <i>flavivolvata</i> *SMS	hongo de moscas, mosquero	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>Amanita muscaria</i> )
Agaricales	Amanitaceae	<i>Amanita muscaria</i> var. <i>formosa</i> *SMS	hongo de moscas, mosquero	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>Amanita muscaria</i> )
Agaricales	Amanitaceae	<i>Amanita pantherina</i> *SMS	amanita pantera	
Agaricales	Amanitaceae	<i>Amanita perpastia</i>		
Agaricales	Amanitaceae	<i>Amanita porphyria</i> *SMS		
Agaricales	Amanitaceae	<i>Amanita rubescens</i>		
Agaricales	Amanitaceae	<i>Amanita tecomate</i> *SMS	tecomate	
Agaricales	Amanitaceae	<i>Amanita tullossii</i> *SMS		
Agaricales	Amanitaceae	<i>Amanita umbrinella</i> *SMS		
Agaricales	Amanitaceae	<i>Amanita vaginata</i> *SMS	hongo de ardilla	
Agaricales	Amanitaceae	<i>Amanita velatipes</i> *SMS		
Agaricales	Amanitaceae	<i>Amanita velosa</i> *SMS	hongo matamoscas de primavera	
Agaricales	Amanitaceae	<i>Amanita virosa</i> *SMS	hongo blanco, ángel de la muerte	
Agaricales	Amanitaceae	<i>Amanita yema</i> *SMS	hongo de casita, tecomate	
Agaricales	Clavariaceae	<i>Clavaria fragilis</i>		
Agaricales	Cortinariaceae	<i>Phaeocollybia californica</i>		
Agaricales	Cortinariaceae	<i>Phaeocollybia lugubris</i>		
Agaricales	Cortinariaceae	<i>Phaeocollybia mexicana</i>		





Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo
Agaricales	Cyphellaceae	<i>Campanophyllum proboscideum</i>		
Agaricales	Entolomataceae	<i>Entoloma sericatum</i>		
Agaricales	Fistulinaceae	<i>Pseudofistulina radicata</i>	hongo de guachipilín	
Agaricales	Hydnangiaceae	<i>Laccaria amethystina</i>	hongo de pajarito	
Agaricales	Hydnangiaceae	<i>Laccaria bicolor</i>	agrios	
Agaricales	Hygrophoraceae	<i>Hygrocybe conica</i>	hongo cono de cera	
Agaricales	Inocybaceae	<i>Inocybe calamistrata</i>		
Agaricales	Inocybaceae	<i>Inocybe geophylla</i>		
Agaricales	Inocybaceae	<i>Inocybe sororia</i>		
Agaricales	Marasmiaceae	<i>Gymnopus dryophilus</i>	campanita, clavito, corralito, hongo tejamanilero	
Agaricales	Marasmiaceae	<i>Marasmius rotula</i>		
Agaricales	Marasmiaceae	<i>Marasmius spgazzinii</i>		
Agaricales	Marasmiaceae	<i>Rhodocollybia butyracea</i>	clavitos	
Agaricales	Marasmiaceae	<i>Rhodocollybia maculata</i>		
Agaricales	Mycenaceae	<i>Mycenoporella clypeata</i>		
Agaricales	Mycenaceae	<i>Panellus pusillus</i>		
Agaricales	Physalacriaceae	<i>Armillaria mellea</i>	hongo cazahuate, armilaria color miel	
Agaricales	Physalacriaceae	<i>Xerula radicata</i>		
Agaricales	Pluteaceae	<i>Pluteus aurantiorugosus</i>		
Agaricales	Pluteaceae	<i>Pluteus cervinus</i>	hongo de ailite	
Agaricales	Pluteaceae	<i>Volvariella taylori</i>		
Agaricales	Psathyrellaceae	<i>Panaeolus antillarum</i>	blanquito loco, hongo de los corrales	
Agaricales	Psathyrellaceae	<i>Panaeolus semiovatus</i>		
Agaricales	Strophariaceae	<i>Gymnopilus penetrans</i>		
Agaricales	Strophariaceae	<i>Psilocybe barrerae</i> *		A
Agaricales	Strophariaceae	<i>Psilocybe caeruleascens</i>	cañadas, derrumbe, derrumbe de agua, derrumbe negro, hongo de	A





Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo
			desbarrancadero, teotlaquilnanácatl	
Agaricales	Tapinellaceae	<i>Tapinella trotomentosa</i>		
Agaricales	Tricholomataceae	<i>Clitocybe gibba</i>	campanita, clavito, corneta	
Agaricales	Tricholomataceae	<i>Clitocybe squamulosa</i>	hongo oreja, clavitos grises, corneta	
Agaricales	Tricholomataceae	<i>Clitocybe subclavipes</i>		
Agaricales	Tricholomataceae	<i>Collybia maculata</i>		
Agaricales	Tricholomataceae	<i>Collybia polyphylla</i>	corralito, oloroso	
Agaricales	Tricholomataceae	<i>Collybia subnuda</i>		
Agaricales	Tricholomataceae	<i>Lepista irinoides</i>		
Agaricales	Tricholomataceae	<i>Lepista nuda</i>	pie azul	
Agaricales	Tricholomataceae	<i>Leucopaxillus tricolor</i>		
Agaricales	Tricholomataceae	<i>Melanoleuca grammopodia</i>	hongo mantequilla	
Agaricales	Tricholomataceae	<i>Tricholomopsis rutilans</i>	jolote colorado	
Auriculariales	Auriculariaceae	<i>Auricularia auricula-jude</i>	oreja, oreja chiclosa, oreja de Judas	
Auriculariales	Auriculariaceae	<i>Auricularia fuscosuccinea</i>	chicharroncillo, oreja de chancho	
Auriculariales	Auriculariaceae	<i>Auricularia mesenterica</i>		
Auriculariales	Auriculariaceae	<i>Auricularia nigircans</i>		
Auriculariales	Auriculariaceae	<i>Auricularia polytricha</i>	chole, oreja, oreja de viejita	
Auriculariales	Incertae sedis	<i>Ductifera pululahuana</i>	hongo gelatina blanca	
Auriculariales	Incertae sedis	<i>Pseudohydnum gleatinosum</i>		
Boletales	Boletaceae	<i>Boletellus ananas</i>	hongo piña	
Boletales	Boletaceae	<i>Boletellus russellii</i>	hongo de esponja	
Boletales	Boletaceae	<i>Boletus bicoloroides</i>		
Boletales	Boletaceae	<i>Boletus edulis</i>	cema, cemita, cepa, corralito, hongo cemita, hongo cepa, hongo corralito, hongo de pan, hongo esponjita, hongo mazayel, hongo pambazo, hongo panadero, hongo panadero de encino, hongo pancita, hongo pancita blanca, hongo panza, hongo panza de buey	A





Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo
Boletales	Boletaceae	<i>Boletus vinaceobasis</i>		
Boletales	Boletaceae	<i>Boleus vermiculosus</i>		
Boletales	Boletaceae	<i>Fistulinella conica</i>		
Boletales	Boletaceae	<i>Heimioporus betula</i>		
Boletales	Boletaceae	<i>Leccinum rugoiceps</i>	panza, panza blanquita	
Boletales	Boletaceae	<i>Phylloporus coccineus</i>		
Boletales	Boletaceae	<i>Phylloporus guzmanii</i>		
Boletales	Boletaceae	<i>Phylloporus rhodoxanthus</i>		
Boletales	Boletaceae	<i>Pulveroboletus ravenelii</i>		
Boletales	Boletaceae	<i>Strobilomyces srobilaceus</i>	chipo de toro, hongo viejo del bosque	
Boletales	Boletaceae	<i>Tylopilus gracilis</i>		
Boletales	Boletaceae	<i>Tylopilus indecisus</i>	mazajielle	
Boletales	Sclerodermataceae	<i>Pisolithus arhizus</i>	hongo trompeta	
Boletales	Sclerodermataceae	<i>Scleroderma albidum</i>		
Boletales	Sclerodermataceae	<i>Scleroderma areolatum</i>		
Boletales	Sclerodermataceae	<i>Scleroderma bovista</i>		
Boletales	Sclerodermataceae	<i>Scleroderma verrucosum</i>		
Boletales	Serpulaceae	<i>Serpula lacrymans</i>		
Boletales	Suillaceae	<i>Suillus bovinus</i>		
Boletales	Suillaceae	<i>Suillus brevipes</i>	hongo cemita, hongo pegajoso	
Boletales	Suillaceae	<i>Suillus cembrae</i>		
Boletales	Suillaceae	<i>Suillus flavogranulatus</i>	pancita	
Boletales	Suillaceae	<i>Suillus glandulosipes</i>	panza pardita	
Boletales	Suillaceae	<i>Suillus granulatus</i>	hongo cemita, panza babosa	
Boletales	Suillaceae	<i>Suillus hirtellus</i>		
Boletales	Suillaceae	<i>Suillus luteus</i>	pegajoso, pegajoso con anillo	
Boletales	Suillaceae	<i>Suillus plorans</i>		
Boletales	Suillaceae	<i>Suillus punctatipes</i>		
Boletales	Suillaceae	<i>Suillus tomentosus</i>	panza babosa	







Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo
Boletales	Suillaceae	<i>Suillus umbonatus</i>		
Cantharellales	Cantharellaceae	<i>Cantharellus cibarius</i>	rebozuelo, amarillitos	
Cantharellales	Cantharellaceae	<i>Cantharellus lateritius</i>	hongo amarillo	
Cantharellales	Cantharellaceae	<i>Craterellus cinereus</i>		
Cantharellales	Cantharellaceae	<i>Craterellus cornucopioides</i>	trompa, negrito	
Cantharellales	Cantharellaceae	<i>Craterellus fallax</i>		
Cantharellales	Cantharellaceae	<i>Craterellus tubaeformis</i>	duraznillo	
Cantharellales	Clavulinaceae	<i>Clavulina cinerea</i>	hongo escobeta	
Cantharellales	Hydnaceae	<i>Hydnum repandum</i>	hongo trompeta	
Cantharellales	Hydnaceae	<i>Sistotrema confluens</i>		
Corticiales	Corticaceae	<i>Corticium pelliculare</i>		
Geastrales	Geastraceae	<i>Geastrum javanicum</i>		
Geastrales	Geastraceae	<i>Geastrum lageniforme</i>		
Geastrales	Geastraceae	<i>Geastrum saccatum</i>	estrella de la tierra	
Geastrales	Geastraceae	<i>Geastrum triplex</i>	estrella de la tierra	
Gloeophyllales	Gloeophyllaceae	<i>Gloeophyllum sepiarium</i>	hongo de laminillas de las coníferas	
Gomphales	Gomphaceae	<i>Ramaria concolor</i>	escobeta	
Gomphales	Gomphaceae	<i>Ramaria fenica</i>	escobeta, hongo de arbolillo	
Gomphales	Gomphaceae	<i>Ramaria flavobrunnescens</i>	escobeta, escobeta amarilla	
Gomphales	Gomphaceae	<i>Ramaria fumigata</i>		
Gomphales	Gomphaceae	<i>Ramaria gracilis</i>		
Gomphales	Gomphaceae	<i>Ramaria moelleriana</i>		
Gomphales	Gomphaceae	<i>Ramaria rainierensis</i>		
Gomphales	Gomphaceae	<i>Ramaria rasilispora</i>	hongo coral amarillo	
Gomphales	Gomphaceae	<i>Ramaria rubella</i>		
Gomphales	Gomphaceae	<i>Ramaria stricta</i>	mano de santo, clavio, escobeta blanca	
Gomphales	Gomphaceae	<i>Ramaria suecica</i>	cacho de venado	
Hymenochaetales	Hymenochaetaceae	<i>Coltricia cinnamomea</i>		
Hymenochaetales	Hymenochaetaceae	<i>Fomitiporia robusta</i>		



Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo
Hymenochaetales	Hymenochaetaceae	<i>Fuscoporia rhabarbarina</i>		
Hymenochaetales	Hymenochaetaceae	<i>Hymenochaete cinnamomea</i>		
Hymenochaetales	Hymenochaetaceae	<i>Inonotus hispidus</i>		
Hymenochaetales	Hymenochaetaceae	<i>Inonotus tabacinus</i>		
Hymenochaetales	Hymenochaetaceae	<i>Phellinus gilvus</i>	hongo de repisa mostaza	
Hymenochaetales	Schizoporaceae	<i>Hyphodontia sambuci</i>		
Polyporales	Fomitopsidaceae	<i>Fomitopsis cajanderi</i>		
Polyporales	Fomitopsidaceae	<i>Phaeolus schweinitzii</i>		
Polyporales	Fomitopsidaceae	<i>Postia caesia</i>		
Polyporales	Fomitopsidaceae	<i>Postia fragilis</i>		
Polyporales	Meruliaceae	<i>Abortiporus biennis</i>		
Polyporales	Meruliaceae	<i>Bjerkandera adusta</i>		
Polyporales	Meruliaceae	<i>Gloeoporus dichrous</i>		
Polyporales	Meruliaceae	<i>Meripilus giganteus</i>		
Polyporales	Meruliaceae	<i>Merulius tremellosus</i>		
Polyporales	Polyporaceae	<i>Dichomitus mexicanus</i>		
Polyporales	Polyporaceae	<i>Favolus brasiliensis</i>	panza de toro	
Polyporales	Polyporaceae	<i>Panus crinitus</i>	oreja de tejón, sombrerito bailador, trompa	
Polyporales	Polyporaceae	<i>Polyporus albiceps</i>		
Polyporales	Polyporaceae	<i>Polyporus radicans</i>		
Polyporales	Polyporaceae	<i>Trichaptum bifforme</i>	orejita de palo	
Polyporales	Sparassidaceae	<i>Sparassis radicata</i>	hongo coliflor, cabecita, cabeza de león	
Russulales	Albatrellaceae	<i>Albatrellus cristatus</i>	amarillitos	
Russulales	Albatrellaceae	<i>Albatrellus ellisii</i>		
Russulales	Albatrellaceae	<i>Albatrellus subrubescens</i>		
Russulales	Albatrellaceae	<i>Scutigera pes-caprae</i>	pie de cabra	
Russulales	Auriscalpiaceae	<i>Artomyces pyxidatus</i>	hongo coral coronado	
Russulales	Auriscalpiaceae	<i>Lentinellus castoreus</i>		
Russulales	Bondarzewiaceae	<i>Bondarzewia berkeleyi</i>	barroso	





Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo
Russulales	Hericiaceae	<i>Laxitextum bicolor</i>		
Russulales	Russulaceae	<i>Lactarius camphoratus</i>		
Russulales	Russulaceae	<i>Lactarius chrysorrheus</i>	hongo tapa de leche	
Russulales	Russulaceae	<i>Lactarius corrugis</i>		
Russulales	Russulaceae	<i>Lactarius deliciosus</i>	enchilado	
Russulales	Russulaceae	<i>Lactarius evosmus</i>		
Russulales	Russulaceae	<i>Lactarius indigo</i>	hongo azul	
Russulales	Russulaceae	<i>Lactarius obscuratus</i>		
Russulales	Russulaceae	<i>Lactarius resimus</i>	hongo de leche	
Russulales	Russulaceae	<i>Lactarius salmoneus</i>		
Russulales	Russulaceae	<i>Lactarius uvidus</i>		
Russulales	Russulaceae	<i>Lactarius villosus</i>	hongo malo	
Russulales	Russulaceae	<i>Russula brevipes</i>	hongo borrego blanco	
Russulales	Russulaceae	<i>Russula grata</i>		
Russulales	Stereaceae	<i>Stereum complicatum</i>	hongo de cera	
Russulales	Stereaceae	<i>Stereum gausapatum</i>		
Russulales	Stereaceae	<i>Stereum hirsutum</i>	orejita de palo	
Russulales	Stereaceae	<i>Stereum ochraceoflavum</i>		
Russulales	Stereaceae	<i>Stereum ostrea</i>	orejita de palo	
Russulales	Stereaceae	<i>Stereum sanguinolentum</i>		
Russulales	Stereaceae	<i>Xylobolus frustulatus</i>		
Russulales	Stereaceae	<i>Xylobolus subpileatus</i>		
Sebacinales	Sebacinaceae	<i>Tremellodendron schweinitzii</i>		
Thelephorales	Bankeraceae	<i>Hydnellum scrobiculatum</i>		
Thelephorales	Bankeraceae	<i>Phellodon melaleucus</i>		
Thelephorales	Bankeraceae	<i>Phellodon niger</i>		
Thelephorales	Bankeraceae	<i>Sarcodon scabrosus</i>	lengua de gato	
Thelephorales	Thelephoraceae	<i>Thelephora terrestris</i>		



**Clase Dacrymycetes**

Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común
Dacrymycetales	Dacrymycetaceae	<i>Dacrymyces chrysospermus</i>	hongo gelatina naranja
Dacrymycetales	Dacrymycetaceae	<i>Dacrymyces dictyosporus</i>	
Dacrymycetales	Dacrymycetaceae	<i>Dacryopinax spathularia</i>	hongo gelatina naranja

**Clase Tremellomycetes**

Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común
Tremellales	Tremellaceae	<i>Tremella fibulifera</i>	
Tremellales	Tremellaceae	<i>Tremella foliaceae</i>	
Tremellales	Tremellaceae	<i>Tremella fuciformis</i>	hongo temblón de nieve
Tremellales	Tremellaceae	<i>Tremella reticulata</i>	

**FLORA****Musgos (División Bryophyta)****Clase Sphagnopsida**

Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común
Sphagnales	Sphagnaceae	<i>Sphagnum meridense</i>	musgo

**Plantas vasculares (División Tracheophyta)**

Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo
Alismatales	Araceae	<i>Anthurium crassinervium</i> **	oreja de burro	
Alismatales	Araceae	<i>Anthurium rzedowskii</i> *	santo domingo	
Alismatales	Araceae	<i>Anthurium scandens</i>	perlitas, sombrerete	
Apiales	Apiaceae	<i>Coaxana bambusioides</i> *SMS		
Apiales	Apiaceae	<i>Coriandrum sativum</i> **	cilantro	
Apiales	Apiaceae	<i>Donnellsmithia serrata</i> *		
Apiales	Apiaceae	<i>Eryngium ghiesbreghtii</i>		





Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo
Apiales	Apiaceae	<i>Eryngium gracile</i>		
Apiales	Apiaceae	<i>Eryngium longifolium*</i>		
Apiales	Apiaceae	<i>Micropleura renifolia</i>		
Apiales	Apiaceae	<i>Prionosciadium nelsonii*</i>		
Apiales	Araliaceae	<i>Dendropanax arboreus</i>	vainillo, verdecillo, vidrioso, zapotillo	
Apiales	Araliaceae	<i>Hydrocotyle mexicana</i>		
Apiales	Araliaceae	<i>Oreopanax echinops</i>	churingo	
Apiales	Araliaceae	<i>Oreopanax langlassei</i>		
Apiales	Araliaceae	<i>Oreopanax sanderianus</i>	ingerto	
Apiales	Araliaceae	<i>Oreopanax xalapensis</i>	mano de león, mano de tigre	
Aquifoliales	Aquifoliaceae	<i>Ilex brandegeana</i>	frutilla, junco serrano, palo blanco, zapotillo	
Aquifoliales	Phyllonomaceae	<i>Phyllonoma laticuspis</i>		
Araucariales	Podocarpaceae	<i>Podocarpus matudae</i>	olivo, palmilla, cedro blanco, jarilla, lengua de pájaro	Pr
Arecales	Arecaceae	<i>Sabal mexicana</i>	palma, palma real	
Asparagales	Amaryllidaceae	<i>Sprekelia formosissima*</i>	pata de gallo, tempranilla, venera de Santiago	
Asparagales	Asparagaceae	<i>Agave cupreata*</i>	agave, agave mezcalero, maguey	
Asparagales	Asparagaceae	<i>Agave horrida*</i>	maguey	
Asparagales	Asparagaceae	<i>Agave inaequidens*</i>	maguey	
Asparagales	Asparagaceae	<i>Bessera elegans*</i>	arete, aretes, aretillo, zarcillo	
Asparagales	Asparagaceae	<i>Maianthemum flexuosum</i>		
Asparagales	Hypoxidaceae	<i>Hypoxis tepicensis*</i>		
Asparagales	Orchidaceae	<i>Acianthera hintonii*</i>	orquídea	Pr
Asparagales	Orchidaceae	<i>Arpophyllum spicatum*</i>	orquídea	
Asparagales	Orchidaceae	<i>Artorima erubescens*<sup>SMS</sup></i>	orquídea	
Asparagales	Orchidaceae	<i>Aulosepalum hemichreum</i>	orquídea	
Asparagales	Orchidaceae	<i>Barkeria obovata</i>	orquídea	



Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo
Asparagales	Orchidaceae	<i>Barkeria uniflora</i> *	corpus	
Asparagales	Orchidaceae	<i>Bletia amabilis</i> *	orquídea	
Asparagales	Orchidaceae	<i>Bletia campanulata</i>	orquídea	
Asparagales	Orchidaceae	<i>Bletia neglecta</i> *	orquídea	
Asparagales	Orchidaceae	<i>Brassia signata</i> *	orquídea	
Asparagales	Orchidaceae	<i>Bulbophyllum cirrhosum</i> *SMS	orquídea	
Asparagales	Orchidaceae	<i>Campylocentrum micranthum</i>	orquídea	
Asparagales	Orchidaceae	<i>Cuitlauzina egertonii</i>	orquídea	
Asparagales	Orchidaceae	<i>Cuitlauzina pendula</i> *▲	chorritos, cola de borrego, pozolillo	A
Asparagales	Orchidaceae	<i>Cypripedium irapeanum</i>	flor de calavera, flor del pelícano, pichahuastle	A
Asparagales	Orchidaceae	<i>Deiregyne eriophora</i>	orquídea	
Asparagales	Orchidaceae	<i>Dichaea squarrosa</i>	orquídea	
Asparagales	Orchidaceae	<i>Dichromanthus aurantiacus</i>	orquídea	
Asparagales	Orchidaceae	<i>Encyclia adenocaula</i> *▲	angelitos, encyclia conejo, trompillo	A
Asparagales	Orchidaceae	<i>Encyclia microbulbon</i> *	orquídea	
Asparagales	Orchidaceae	<i>Encyclia selligera</i>	orquídea	
Asparagales	Orchidaceae	<i>Epidendrum anisatum</i> *	orquídea	
Asparagales	Orchidaceae	<i>Epidendrum arbusculum</i>	orquídea	
Asparagales	Orchidaceae	<i>Epidendrum ciliare</i>	orquídea	
Asparagales	Orchidaceae	<i>Epidendrum magnificum</i> *Gro	orquídea	
Asparagales	Orchidaceae	<i>Epidendrum marmoratum</i> *SMS	orquídea	
Asparagales	Orchidaceae	<i>Epidendrum nitens</i>	orquídea	
Asparagales	Orchidaceae	<i>Epidendrum parkinsonianum</i>	baros, lirio, lirio pata de gallo, lirio pata de paloma, pata de gallo, pata de paloma	
Asparagales	Orchidaceae	<i>Epidendrum pastranae</i> *SMS	orquídea	
Asparagales	Orchidaceae	<i>Epidendrum ramosum</i>	orquídea	
Asparagales	Orchidaceae	<i>Epidendrum trianthum</i>	orquídea	





Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo
Asparagales	Orchidaceae	<i>Gongora galeottiana</i> *	orquídea	
Asparagales	Orchidaceae	<i>Govenia superba</i>	orquídea	
Asparagales	Orchidaceae	<i>Greenwoodiella micrantha</i> *	orquídea	
Asparagales	Orchidaceae	<i>Guarianthe aurantiaca</i>	lirio	
Asparagales	Orchidaceae	<i>Habenaria macroceratitis</i>	orquídea	
Asparagales	Orchidaceae	<i>Lepanthes hagsateri</i> *Gro	orquídea	
Asparagales	Orchidaceae	<i>Liparis elata</i>	orquídea	
Asparagales	Orchidaceae	<i>Lockhartia oerstedii</i>	orquídea	
Asparagales	Orchidaceae	<i>Lycaste crinita</i> *	orquídea	
Asparagales	Orchidaceae	<i>Malaxis histionantha</i>	orquídea	
Asparagales	Orchidaceae	<i>Maxillaria cucullata</i>	orquídea	
Asparagales	Orchidaceae	<i>Maxillaria houtteana</i>	orquídea	
Asparagales	Orchidaceae	<i>Maxillaria oestlundiana</i> *	orquídea	A
Asparagales	Orchidaceae	<i>Maxillaria variabilis</i>	orquídea	
Asparagales	Orchidaceae	<i>Meiracyllium gemma</i> *	orquídea	
Asparagales	Orchidaceae	<i>Oestlundia ligulata</i> *	orquídea	
Asparagales	Orchidaceae	<i>Oncidium brachyandrum</i> *	orquídea	
Asparagales	Orchidaceae	<i>Oncidium graminifolium</i>	orquídea	
Asparagales	Orchidaceae	<i>Oncidium laeve</i>	orquídea	
Asparagales	Orchidaceae	<i>Oncidium suave</i> *	orquídea	
Asparagales	Orchidaceae	<i>Oncidium unguiculatum</i> *	orquídea	A
Asparagales	Orchidaceae	<i>Platanthera brevifolia</i>	orquídea	
Asparagales	Orchidaceae	<i>Platanthera limosa</i>	orquídea	
Asparagales	Orchidaceae	<i>Ponera exilis</i> *	orquídea	
Asparagales	Orchidaceae	<i>Ponthieva mexicana</i>	orquídea	
Asparagales	Orchidaceae	<i>Prosthechea chacaoensis</i>	orquídea	
Asparagales	Orchidaceae	<i>Prosthechea citrina</i> *▲	orquídea	Pr





Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo
Asparagales	Orchidaceae	<i>Prosthechea cochleata</i>	araña, conchita, flor de concha, lirio, pulpito	
Asparagales	Orchidaceae	<i>Prosthechea concolor*</i>	avispita, cebolla	
Asparagales	Orchidaceae	<i>Prosthechea ionophlebia</i>	orquídea	
Asparagales	Orchidaceae	<i>Prosthechea magnispatha*<sup>SMS</sup></i>	orquídea	
Asparagales	Orchidaceae	<i>Prosthechea pterocarpa*</i>	orquídea	
Asparagales	Orchidaceae	<i>Prosthechea squalida*</i>	orquídea	
Asparagales	Orchidaceae	<i>Rhynchostele aptera*</i>	orquídea	
Asparagales	Orchidaceae	<i>Rhynchostele cervantesii *</i>	lirio, mariposa, tigrillo	A
Asparagales	Orchidaceae	<i>Rhynchostele maculata</i>	orquídea	
Asparagales	Orchidaceae	<i>Rossioglossum insleyi *▲</i>	cola de pavo, terciopelo	A
Asparagales	Orchidaceae	<i>Scaphyglottis imbricata</i>	orquídea	
Asparagales	Orchidaceae	<i>Stanhopea martiana*</i>	orquídea	
Asparagales	Orchidaceae	<i>Stelis immersa</i>	orquídea	
Asparagales	Orchidaceae	<i>Stelis ornata</i>	orquídea	
Asparagales	Orchidaceae	<i>Stelis villosa</i>	orquídea	
Asparagales	Orchidaceae	<i>Trichocentrum cebolleta</i>	orquídea	
Asparagales	Orchidaceae	<i>Vanilla odorata</i>	vainilla, vainilla de Teutila, vainilla de Tlatepusco	
Asterales	Asteraceae	<i>Acourtia pringlei *</i>		
Asterales	Asteraceae	<i>Acourtia wislizeni *</i>		
Asterales	Asteraceae	<i>Ageratina bellidifolia</i>		
Asterales	Asteraceae	<i>Ageratina choricephala*</i>		
Asterales	Asteraceae	<i>Ageratina isolepis*</i>		
Asterales	Asteraceae	<i>Ageratina ligustrina</i>		
Asterales	Asteraceae	<i>Ageratina lucida*</i>		
Asterales	Asteraceae	<i>Ageratina muelleri</i>		
Asterales	Asteraceae	<i>Ageratina pelotropha*<sup>SMS</sup></i>		
Asterales	Asteraceae	<i>Ageratina pichinchensis</i>		





Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo
Asterales	Asteraceae	<i>Ageratina vernalis</i>		
Asterales	Asteraceae	<i>Ageratum conyzoides</i>		
Asterales	Asteraceae	<i>Ageratum corymbosum</i>	bola de hilo, jícama, mano de gato, mota morada	
Asterales	Asteraceae	<i>Aldama buddlejiformis</i> *	cerote	
Asterales	Asteraceae	<i>Alloispermum integrifolium</i>		
Asterales	Asteraceae	<i>Alloispermum longiradiatum</i> *SMS		
Asterales	Asteraceae	<i>Archibaccharis asperifolia</i>		
Asterales	Asteraceae	<i>Archibaccharis auriculata</i> *		
Asterales	Asteraceae	<i>Archibaccharis serratifolia</i>	hierba del carbonero	
Asterales	Asteraceae	<i>Arnicastrum guerrerense</i> *Gro		Pr
Asterales	Asteraceae	<i>Axiniphyllum sagittalobum</i> *Gro		
Asterales	Asteraceae	<i>Baccharis multiflora</i>	escobilla, hierba del carbonero, limpia tunas, tepopote	
Asterales	Asteraceae	<i>Baccharis serrifolia</i>		
Asterales	Asteraceae	<i>Bartlettina hintonii</i> *		
Asterales	Asteraceae	<i>Bidens aurea</i>		
Asterales	Asteraceae	<i>Bidens bigelovii</i>		
Asterales	Asteraceae	<i>Bidens minensis</i> *Gro		
Asterales	Asteraceae	<i>Bidens mollifolia</i> *		
Asterales	Asteraceae	<i>Bidens pilosa</i>	rosilla, té de milpa	
Asterales	Asteraceae	<i>Brickellia scoparia</i>		
Asterales	Asteraceae	<i>Brickellia squarrosa</i> *		
Asterales	Asteraceae	<i>Calea ternifolia</i>	zacachichi, zacate amargo, zacate de perro	
Asterales	Asteraceae	<i>Calea urticifolia</i>		
Asterales	Asteraceae	<i>Carminatia alvarezii</i> *		
Asterales	Asteraceae	<i>Carminatia recondita</i>		





Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo
Asterales	Asteraceae	<i>Carphochaete macrocephala</i> *SMS		Pr
Asterales	Asteraceae	<i>Chromolaena collina</i>	corazón de perro, hierba del chucho	
Asterales	Asteraceae	<i>Chromolaena odorata</i>		
Asterales	Asteraceae	<i>Cirsium ehrenbergii</i> *	cardo santo, espuela del diablo	
Asterales	Asteraceae	<i>Cirsium subcoriaceum</i>		
Asterales	Asteraceae	<i>Conyza coronopifolia</i>		
Asterales	Asteraceae	<i>Cosmos bipinnatus</i>		
Asterales	Asteraceae	<i>Critonia hebebotrya</i>		
Asterales	Asteraceae	<i>Dahlia coccinea</i>		
Asterales	Asteraceae	<i>Dahlia hintonii</i> *Gro	dalia	
Asterales	Asteraceae	<i>Dahlia pinnata</i>		
Asterales	Asteraceae	<i>Dahlia tenuicaulis</i> *	dalia	Pr
Asterales	Asteraceae	<i>Dendroviguiera puruana</i> *		
Asterales	Asteraceae	<i>Elephantopus mollis</i>	cebadilla, escoba, escoba lechuguilla, hierba del coyote, lechuga de puerco, lechuguilla	
Asterales	Asteraceae	<i>Elephantopus spicatus</i>	cola de iguana, lengua de perro, oreja de sapo	
Asterales	Asteraceae	<i>Erigeron longipes</i>		
Asterales	Asteraceae	<i>Fleischmannia arguta</i>		
Asterales	Asteraceae	<i>Guardiola mexicana</i> *		
Asterales	Asteraceae	<i>Heliopsis buphthalmoides</i>		
Asterales	Asteraceae	<i>Heterotheca inuloides</i> *	acahuatl, flor de árnica, tabaco de montañas, árnica, árnica de campo, árnica del país	
Asterales	Asteraceae	<i>Hieracium mexicanum</i>	lechuguilla, quelite, yerba de la araña	
Asterales	Asteraceae	<i>Hofmeisteria urenifolia</i> *		
Asterales	Asteraceae	<i>Hymenostephium cordatum</i>		
Asterales	Asteraceae	<i>Iostephane heterophylla</i> *		



Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo
Asterales	Asteraceae	<i>Jaegeria glabra</i> *		
Asterales	Asteraceae	<i>Jaegeria hirta</i>		
Asterales	Asteraceae	<i>Jungia pringlei</i> *		
Asterales	Asteraceae	<i>Koanophyllon albicaule</i>		
Asterales	Asteraceae	<i>Lagascea helianthifolia</i>		
Asterales	Asteraceae	<i>Lagascea heteropappus</i> *		
Asterales	Asteraceae	<i>Lagascea rigida</i> var. <i>mocinniana</i>		
Asterales	Asteraceae	<i>Lasianthaea crocea</i> *		
Asterales	Asteraceae	<i>Melampodium divaricatum</i>	yerbabuenilla	
Asterales	Asteraceae	<i>Melampodium pilosum</i> *		
Asterales	Asteraceae	<i>Microspermum debile</i> var. <i>debile</i> *		
Asterales	Asteraceae	<i>Microspermum nummulariifolium</i> *		
Asterales	Asteraceae	<i>Montanoa bipinnatifida</i> *	margarita, requesonera, vara blanca	
Asterales	Asteraceae	<i>Montanoa frutescens</i> *	tronadora	
Asterales	Asteraceae	<i>Montanoa imbricata</i> *SMS		
Asterales	Asteraceae	<i>Montanoa karwinskii</i> *	tacote	
Asterales	Asteraceae	<i>Montanoa leucantha</i> subsp. <i>arborescens</i>	tacote de flor	
Asterales	Asteraceae	<i>Montanoa revealii</i> *Gro		
Asterales	Asteraceae	<i>Montanoa tomentosa</i>	zopacle cimarrón prieto	
Asterales	Asteraceae	<i>Neurolaena lobata</i>	árnica	
Asterales	Asteraceae	<i>Osbertia stolonifera</i>		
Asterales	Asteraceae	<i>Otopappus imbricatus</i> *		
Asterales	Asteraceae	<i>Oxypappus scaber</i> *		
Asterales	Asteraceae	<i>Piptothrix areolaris</i>		
Asterales	Asteraceae	<i>Pluchea salicifolia</i>	jarilla cimarrona	





Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo
Asterales	Asteraceae	<i>Porophyllum punctatum</i>		
Asterales	Asteraceae	<i>Psacalium amplifolium*</i>		
Asterales	Asteraceae	<i>Psacalium cirsiifolium*</i>		
Asterales	Asteraceae	<i>Psacalium peltatum*</i>		
Asterales	Asteraceae	<i>Pseudognaphalium attenuatum</i>		
Asterales	Asteraceae	<i>Pseudognaphalium bourgovii *</i>	lobito, manzanilla	
Asterales	Asteraceae	<i>Pseudognaphalium californicum</i>		
Asterales	Asteraceae	<i>Pseudognaphalium canescens</i>		
Asterales	Asteraceae	<i>Pseudognaphalium oxyphyllum</i>		
Asterales	Asteraceae	<i>Pseudognaphalium purpurascens*</i>		
Asterales	Asteraceae	<i>Pseudognaphalium roseum</i>		
Asterales	Asteraceae	<i>Pseudognaphalium schraderi</i>		
Asterales	Asteraceae	<i>Roldana aschenborniana</i>		
Asterales	Asteraceae	<i>Roldana barba-johannis</i>		
Asterales	Asteraceae	<i>Roldana candicans</i>		
Asterales	Asteraceae	<i>Roldana mexicana*</i>		
Asterales	Asteraceae	<i>Rumfordia floribunda*</i>		
Asterales	Asteraceae	<i>Salmea scandens</i>		
Asterales	Asteraceae	<i>Senecio polypodioides*<sup>SMS</sup></i>		
Asterales	Asteraceae	<i>Sigesbeckia agrestis</i>		
Asterales	Asteraceae	<i>Sigesbeckia jorullensis</i>		
Asterales	Asteraceae	<i>Simsia annectens*</i>		
Asterales	Asteraceae	<i>Simsia sanguinea</i>		
Asterales	Asteraceae	<i>Sonchus oleraceus**</i>	quelite de cristiano	
Asterales	Asteraceae	<i>Stevia caracasana</i>		
Asterales	Asteraceae	<i>Stevia hintonii *</i>		





Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo
Asterales	Asteraceae	<i>Stevia isomeca</i> *		
Asterales	Asteraceae	<i>Stevia latifolia</i> *		
Asterales	Asteraceae	<i>Stevia micrantha</i>		
Asterales	Asteraceae	<i>Stevia microchaeta</i>		
Asterales	Asteraceae	<i>Stevia origanoides</i> *		
Asterales	Asteraceae	<i>Stevia ovata</i>		
Asterales	Asteraceae	<i>Stevia phlebophylla</i> *		
Asterales	Asteraceae	<i>Stevia subpubescens</i> var. <i>intermedia</i> *		
Asterales	Asteraceae	<i>Stevia trifida</i> *		
Asterales	Asteraceae	<i>Tagetes erecta</i>		
Asterales	Asteraceae	<i>Tagetes lucida</i>	pericón	
Asterales	Asteraceae	<i>Tagetes lunulata</i> *	flor de cinco llagas, flor de muerto, yerba del muerto	
Asterales	Asteraceae	<i>Tagetes micrantha</i>	anís	
Asterales	Asteraceae	<i>Tagetes stenophylla</i> *		
Asterales	Asteraceae	<i>Tagetes tenuifolia</i>	flor de muerto	
Asterales	Asteraceae	<i>Telanthophora andrieuxii</i> *		
Asterales	Asteraceae	<i>Telanthophora standleyi</i> *SMS		
Asterales	Asteraceae	<i>Tithonia diversifolia</i>	tajonal	
Asterales	Asteraceae	<i>Tridax platyphylla</i>		
Asterales	Asteraceae	<i>Trigonospermum melampodioides</i>		
Asterales	Asteraceae	<i>Trixis mexicana</i> *		
Asterales	Asteraceae	<i>Verbesina fastigiata</i> *	tabaco amarillo, tacote, vara negra, árnica, árnica de la costa	
Asterales	Asteraceae	<i>Verbesina guerreroana</i> *		
Asterales	Asteraceae	<i>Verbesina liebmannii</i> *		
Asterales	Asteraceae	<i>Verbesina mexiae</i> *		





Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo
Asterales	Asteraceae	<i>Verbesina serrata*</i>	vara blanca	
Asterales	Asteraceae	<i>Vernonanthura patens</i>	vara de San Miguel, vara prieta	
Asterales	Asteraceae	<i>Viguiera cordata cordata*</i>	hierba acahualera	
Asterales	Asteraceae	<i>Zinnia americana</i>		
Asterales	Asteraceae	<i>Zinnia elegans</i>	San Miguelito, cabezona, carolina, mal de ojo, viuda	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>Zinnia violacea</i> )
Asterales	Campanulaceae	<i>Centropogon grandidentatus</i>		
Asterales	Campanulaceae	<i>Diastatea tenera</i>		
Asterales	Campanulaceae	<i>Diastatea virgata*</i>		
Asterales	Campanulaceae	<i>Lobelia aguana</i>		
Asterales	Campanulaceae	<i>Lobelia diastateoides*</i>		
Asterales	Campanulaceae	<i>Lobelia laxiflora</i>	contra berberecua	
Asterales	Campanulaceae	<i>Lobelia lobelioides</i>		
Boraginales	Boraginaceae	<i>Lithospermum rzedowskii*</i>		
Boraginales	Cordiaceae	<i>Cordia elaeagnoides*</i>	trueno	
Boraginales	Cordiaceae	<i>Cordia morelosana*</i>	anacahuite, cueramo, cáscara de anacahuite, encinillo, palo prieto, palo quieto, árbol del muerto	
Boraginales	Cordiaceae	<i>Cordia sonora*</i>	palo de hasta, palo mirto, palo prieto, vara prieta	
Boraginales	Cordiaceae	<i>Varronia curassavica</i>		
Boraginales	Cordiaceae	<i>Varronia spinescens</i>		
Boraginales	Heliotropiaceae	<i>Heliotropium indicum</i>	rabo de mico	



Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo
Boraginales	Heliotropiaceae	<i>Heliotropium rufipilum</i>		
Boraginales	Namaceae	<i>Wigandia urens</i>	ortiga	
Brassicales	Brassicaceae	<i>Brassica rapa</i> **	apoxtino, mostacilla, mostaza, nabito, nabo, pata de cuervo, vaina	
Brassicales	Brassicaceae	<i>Exhalimolobos polyspermus</i> *		
Brassicales	Brassicaceae	<i>Lepidium virginicum</i>	antijuelilla, escobilla, lentejilla, zorrillo	
Brassicales	Capparaceae	<i>Crateva tapia</i>	zapotillo, zapotillo amarillo, árbol del pepe	
Brassicales	Resedaceae	<i>Forchhammeria pallida</i> *	cascalote, olivo, piñoncillo de la costa, zapote	
Brassicales	Tovariaceae	<i>Tovaria diffusa</i>		
Canellales	Winteraceae	<i>Drimys winteri</i>		
Caryophyllales	Amaranthaceae	<i>Alternanthera lanceolata</i>		
Caryophyllales	Amaranthaceae	<i>Chenopodium graveolens</i>		
Caryophyllales	Amaranthaceae	<i>Gomphrena serrata</i>		
Caryophyllales	Amaranthaceae	<i>Iresine diffusa</i>		
Caryophyllales	Cactaceae	<i>Disocactus speciosus</i>	pitahaya de roca, pitahaya del cerro, pitahaya roja, pitajaya	
Caryophyllales	Caryophyllaceae	<i>Arenaria guatemalensis</i>		
Caryophyllales	Caryophyllaceae	<i>Arenaria lanuginosa</i>		
Caryophyllales	Caryophyllaceae	<i>Drymaria tenuis</i> *		
Caryophyllales	Caryophyllaceae	<i>Drymaria villosa</i>		
Caryophyllales	Caryophyllaceae	<i>Stellaria cuspidata</i>		
Caryophyllales	Nyctaginaceae	<i>Boerhavia coccinea</i>	señorita	
Caryophyllales	Nyctaginaceae	<i>Boerhavia erecta</i>		
Caryophyllales	Nyctaginaceae	<i>Guapira petenensis</i>	chaqueta	
Caryophyllales	Nyctaginaceae	<i>Mirabilis jalapa</i>		
Caryophyllales	Nyctaginaceae	<i>Mirabilis pringlei</i> *		
Caryophyllales	Nyctaginaceae	<i>Pisonia capitata</i> *	garabato, uña de gato, uña de gato negro	
Caryophyllales	Nyctaginaceae	<i>Salpianthus arenarius</i> *		





Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo
Caryophyllales	Phytolaccaceae	<i>Phytolacca icosandra</i>		
Caryophyllales	Phytolaccaceae	<i>Phytolacca rivinoides</i>		
Caryophyllales	Phytolaccaceae	<i>Phytolacca rugosa</i>		
Caryophyllales	Phytolaccaceae	<i>Trichostigma octandrum</i>	bejuco negro	
Caryophyllales	Plumbaginaceae	<i>Plumbago zeylanica</i>	pañetín	
Caryophyllales	Polygonaceae	<i>Antigonon flavescens</i>		
Caryophyllales	Polygonaceae	<i>Coccoloba barbadensis</i>	uvero	
Caryophyllales	Polygonaceae	<i>Coccoloba jurgenseni</i> *		
Caryophyllales	Polygonaceae	<i>Coccoloba liebmanni</i> *		
Caryophyllales	Polygonaceae	<i>Persicaria punctata</i>	chilillo, chilillo rojo, hierba blanca, liendre de cochino, tripa de pollo, venenillo	
Caryophyllales	Polygonaceae	<i>Rumex obtusifolius</i> **	lengua de vaca, lengua de vaca cimarrona	
Caryophyllales	Polygonaceae	<i>Ruprechtia costata</i>	rosadillo	
Celastrales	Celastraceae	<i>Celastrus pringlei</i> *		
Celastrales	Celastraceae	<i>Elaeodendron xylocarpum</i>		
Celastrales	Celastraceae	<i>Zinowiewia concinna</i> *	gloria, palo blanco	P
Chloranthales	Chloranthaceae	<i>Hedyosmum mexicanum</i>	muñeco, palo de agua, platanillo	
Commelinales	Commelinaceae	<i>Commelina diffusa</i>		
Commelinales	Commelinaceae	<i>Commelina tuberosa</i>		
Commelinales	Commelinaceae	<i>Tinantia standleyi</i>		
Commelinales	Commelinaceae	<i>Tripogandra palmeri</i> *		
Commelinales	Pontederiaceae	<i>Eichhornia crassipes</i> ***	camalote, carolina, flor de agua, flor de huachinango, jacinto, lirio, lirio acuático, lirio de agua, ninfa, patito, pico de pato, reina, tamborcillo, violeta de agua	
Cornales	Cornaceae	<i>Cornus disciflora</i>	asintla	
Cucurbitales	Begoniaceae	<i>Begonia fernaldiana</i>		
Cucurbitales	Begoniaceae	<i>Begonia gracilis</i>		
Cucurbitales	Begoniaceae	<i>Begonia heracleifolia</i>	verdura de tlacuache, xocoyol	







Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo
Cucurbitales	Begoniaceae	<i>Begonia oaxacana</i>		
Cucurbitales	Begoniaceae	<i>Begonia stigmosa</i>		
Cucurbitales	Coriariaceae	<i>Coriaria microphylla</i>		
Cucurbitales	Coriariaceae	<i>Coriaria ruscifolia</i>		
Cucurbitales	Cucurbitaceae	<i>Cyclanthera langaei</i>	yao-mbo hubo, yao-mbo maratsi, yuva xindi kava	
Cucurbitales	Cucurbitaceae	<i>Melothria pendula</i>	xtulub	
Cucurbitales	Cucurbitaceae	<i>Schizocarpum reflexum*</i>		
Cucurbitales	Cucurbitaceae	<i>Sicyos galeottii</i>		
Cyatheales	Culcitaceae	<i>Culcita conifolia</i>	helecho, helecho perejil	Pr
Cyatheales	Cyatheaceae	<i>Cyathea bicrenata</i>	guayaba de montaña, helecho, helechos arborescentes, palo de la vida	Pr
Cyatheales	Cyatheaceae	<i>Cyathea costaricensis</i>	palmita de tierra fría, helecho	P
Cyatheales	Cyatheaceae	<i>Sphaeropteris horrida</i>	cola de chango, cola de mico, helecho	Pr
Cyatheales	Dicksoniaceae	<i>Lophosoria quadripinnata</i>	helecho, helecho chivo, maquique, palma	
Dilleniales	Dilleniaceae	<i>Curatella americana</i>	raspa viejo	
Dioscoreales	Dioscoreaceae	<i>Dioscorea remotiflora*</i>	bejuco de biznaga, bejuco de chilillo, camote de cerro, chilillo de bejuco, rabo de iguana, zapatito	
Dipsacales	Adoxaceae	<i>Viburnum ciliatum*</i>		
Dipsacales	Caprifoliaceae	<i>Symphoricarpos microphyllus</i>	aretillo, escoba, escobilla, perlilla, perlitas	
Dipsacales	Caprifoliaceae	<i>Valeriana densiflora*</i>		
Dipsacales	Caprifoliaceae	<i>Valeriana sorbifolia</i>		
Dipsacales	Caprifoliaceae	<i>Valeriana urticifolia</i>		
Equisetales	Equisetaceae	<i>Equisetum myriochaetum</i>	equiseto	
Ericales	Actinidiaceae	<i>Saurauia pringlei*</i>		
Ericales	Actinidiaceae	<i>Saurauia serrata*</i>	mameyito, mameyito blanco, almendrillo, cucharilla	Pr
Ericales	Actinidiaceae	<i>Saurauia zahlbruckneri</i>		





Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo
Ericales	Clethraceae	<i>Clethra galeottiana</i> *	triste	
Ericales	Clethraceae	<i>Clethra hartwegii</i> *	canelo	
Ericales	Clethraceae	<i>Clethra macrophylla</i>	laurel	
Ericales	Clethraceae	<i>Clethra mexicana</i>	zapotillo	
Ericales	Ebenaceae	<i>Diospyros oaxacana</i> *	zapote negro, zapote silvestre, zapotillo, zapotito	
Ericales	Ericaceae	<i>Agarista mexicana</i> var. <i>pinetorum</i>		
Ericales	Ericaceae	<i>Arbutus xalapensis</i>	madroño	
Ericales	Ericaceae	<i>Bejaria aestuans</i>	madroño, madroño del agua, palo de rosa, rosa del monte	
Ericales	Ericaceae	<i>Chimaphila maculata</i>		
Ericales	Ericaceae	<i>Chimaphila umbellata</i>		
Ericales	Ericaceae	<i>Comarostaphylis discolor</i>	garambullo, madroño, madroño borracho	Pr
Ericales	Ericaceae	<i>Comarostaphylis longifolia</i> *		
Ericales	Ericaceae	<i>Gaultheria erecta</i>	arrayán, olivo	
Ericales	Pentaphragaceae	<i>Cleyera integrifolia</i> *		
Ericales	Pentaphragaceae	<i>Ternstroemia lineata</i>	aguacatillo, cucharillo, flor de tila, flor de tila grande, jaboncillo, jazmincillo, limoncillo, tila, tila grande, tilia, trompillo	
Ericales	Pentaphragaceae	<i>Ternstroemia sylvatica</i>	aretillo, capulincillo, hierba del cura, palo agrio, tepezapote, tila, tila grande, tilia, tomillo, trompillo	
Ericales	Polemoniaceae	<i>Bonplandia geminiflora</i>	hierba del toro, mirto morado, pegajosa	
Ericales	Polemoniaceae	<i>Loeselia amplexans</i> *		
Ericales	Polemoniaceae	<i>Loeselia glandulosa</i>	azulilla, espinosilla, verbena	
Ericales	Primulaceae	<i>Ardisia bracteosa</i>		
Ericales	Primulaceae	<i>Parathesis macronema</i> *		
Ericales	Primulaceae	<i>Parathesis villosa</i> *		
Ericales	Primulaceae	<i>Synardisia venosa</i>		





Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo
Ericales	Sapotaceae	<i>Sideroxylon capiri</i>	capire, capiri, zapote de ave	A
Ericales	Styracaceae	<i>Styrax argenteus</i>	azahar, capulín, capulín resina, chilacuate, hoja de jabón	
Ericales	Styracaceae	<i>Styrax austromexicanus</i> *SMS		
Ericales	Styracaceae	<i>Styrax glabrescens</i>	aretillo, azahar del monte, capulín, cucharillo, flor de azahar, jazmincillo, jazmín, palo blanco, zapotillo	
Ericales	Symplocaceae	<i>Symplocos citrea</i> *	chico, cucharillo, cucharo, garrapato, jaboncillo, limoncillo, memelita, palo blanco	
Fabales	Fabaceae	<i>Acacia cochliacantha</i>	huizache tepame	
Fabales	Fabaceae	<i>Acacia farnesiana</i>	huisache	
Fabales	Fabaceae	<i>Acacia macilenta</i>		
Fabales	Fabaceae	<i>Acacia pennatula</i>	cubata blanca	
Fabales	Fabaceae	<i>Acaciella angustissima</i>	ángel	
Fabales	Fabaceae	<i>Aeschynomene americana</i>		
Fabales	Fabaceae	<i>Albizia tomentosa</i> var. <i>tomentosa</i>		
Fabales	Fabaceae	<i>Amicia zygomeris</i> *	barillera, hierba sin fin, quelite de puerco	
Fabales	Fabaceae	<i>Andira inermis</i>	guajoruzco	
Fabales	Fabaceae	<i>Astragalus guatemalensis</i>		
Fabales	Fabaceae	<i>Bauhinia unguolata</i>	pata de cabra, pata de cochino	
Fabales	Fabaceae	<i>Calliandra grandiflora</i>		
Fabales	Fabaceae	<i>Calliandra hirsuta</i> *		
Fabales	Fabaceae	<i>Calliandra houstoniana</i>		
Fabales	Fabaceae	<i>Canavalia dura</i> *		
Fabales	Fabaceae	<i>Canavalia hirsutissima</i>		
Fabales	Fabaceae	<i>Canavalia villosa</i>		
Fabales	Fabaceae	<i>Centrosema pubescens</i>	gallito, gallitos	
Fabales	Fabaceae	<i>Chamaecrista nictitans</i>		





Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo
Fabales	Fabaceae	<i>Cleobulia crassistyla</i>		
Fabales	Fabaceae	<i>Clitoria mexicana</i>		
Fabales	Fabaceae	<i>Cojoba arborea</i>	parotilla	
Fabales	Fabaceae	<i>Cologania broussonetii</i>		
Fabales	Fabaceae	<i>Cologania hintoniorum*</i>		
Fabales	Fabaceae	<i>Cologania hirta*</i> <sup>SMS</sup>		
Fabales	Fabaceae	<i>Crotalaria eriocarpa</i>	cascabelito, tronador	
Fabales	Fabaceae	<i>Crotalaria incana</i>		
Fabales	Fabaceae	<i>Crotalaria mollicula</i>		
Fabales	Fabaceae	<i>Crotalaria pumila</i>	chepiles, chipil, chipilín	
Fabales	Fabaceae	<i>Crotalaria rotundifolia</i>		
Fabales	Fabaceae	<i>Crotalaria vitellina</i>	tronador	
Fabales	Fabaceae	<i>Dalea hintonii*</i>		
Fabales	Fabaceae	<i>Desmodium amplifolium</i>		
Fabales	Fabaceae	<i>Desmodium angustifolium</i>		
Fabales	Fabaceae	<i>Desmodium bellum*</i>		
Fabales	Fabaceae	<i>Desmodium canaliculatum*</i>		
Fabales	Fabaceae	<i>Desmodium distortum</i>	cadillo	
Fabales	Fabaceae	<i>Desmodium guadalajaranum*</i>		
Fabales	Fabaceae	<i>Desmodium hirsutum</i>		
Fabales	Fabaceae	<i>Desmodium intortum</i>		
Fabales	Fabaceae	<i>Desmodium mexiae*</i>		
Fabales	Fabaceae	<i>Desmodium michelianum*</i>		
Fabales	Fabaceae	<i>Desmodium nicaraguense</i>		
Fabales	Fabaceae	<i>Desmodium nitidum*</i>		
Fabales	Fabaceae	<i>Desmodium painteri*</i>		
Fabales	Fabaceae	<i>Desmodium plicatum</i>	escobilla	





Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo
Fabales	Fabaceae	<i>Desmodium prehensile</i>	frijolillo	
Fabales	Fabaceae	<i>Desmodium sericophyllum</i>		
Fabales	Fabaceae	<i>Desmodium skinneri</i>		
Fabales	Fabaceae	<i>Desmodium sumichrastii</i> *	alfalfilla	
Fabales	Fabaceae	<i>Desmodium uncinatum</i>		
Fabales	Fabaceae	<i>Desmodium volubile</i> *		
Fabales	Fabaceae	<i>Diphysa floribunda</i>	chicharroncillo, cuate, quiebra hacha	
Fabales	Fabaceae	<i>Diphysa suberosa</i> *	palo amarillo, palo nuevo, palo santo	
Fabales	Fabaceae	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	parota	
Fabales	Fabaceae	<i>Eriosema grandiflorum</i>	hoja de guayabillo	
Fabales	Fabaceae	<i>Eriosema longicalyx</i> *		
Fabales	Fabaceae	<i>Erythrina leptorhiza</i> *		
Fabales	Fabaceae	<i>Eysenhardtia polystachya</i>	vara dulce, varaduz	
Fabales	Fabaceae	<i>Galactia incana</i> *		
Fabales	Fabaceae	<i>Haematoxylum brasiletto</i>	tinto de sabana	
Fabales	Fabaceae	<i>Indigofera thibaudiana</i>		
Fabales	Fabaceae	<i>Inga eriocarpa</i> *	vainillo	
Fabales	Fabaceae	<i>Inga pavoniana</i>	vaina, vainillo	
Fabales	Fabaceae	<i>Inga vera</i>	cajinicuil	
Fabales	Fabaceae	<i>Leptospron adenanthum</i>		
Fabales	Fabaceae	<i>Leucaena esculenta</i>	tlapahuaxin	
Fabales	Fabaceae	<i>Leucaena leucocephala</i>	guajillo, guaje	
Fabales	Fabaceae	<i>Leucaena macrophylla</i> *	guaje	
Fabales	Fabaceae	<i>Lonchocarpus caudatus</i> *	palo de aro, palo de oro, zapotillo	
Fabales	Fabaceae	<i>Lonchocarpus rugosus</i>		
Fabales	Fabaceae	<i>Lonchocarpus salvadorensis</i>		
Fabales	Fabaceae	<i>Lupinus barkeri</i> *		
Fabales	Fabaceae	<i>Lupinus diehlii</i> *		





Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo
Fabales	Fabaceae	<i>Lupinus dissimulans</i> *		
Fabales	Fabaceae	<i>Lupinus elegans</i>	cola de zorra, hierba loca	
Fabales	Fabaceae	<i>Lupinus mexicanus</i>		
Fabales	Fabaceae	<i>Lupinus taurimortuus</i> * <sup>Gro</sup>		
Fabales	Fabaceae	<i>Lysiloma acapulcense</i>	tepeguaje	
Fabales	Fabaceae	<i>Macroptilium gibbosifolium</i>	jicamilla	
Fabales	Fabaceae	<i>Mimosa albida</i>	uña de gato, vergonzosa, zarzaparrilla	
Fabales	Fabaceae	<i>Mimosa benthamii</i> *	espinas de herrero, garruño, palo de herrero, palo herrero, uña de gato	
Fabales	Fabaceae	<i>Mimosa diplotricha</i> var. <i>diplotricha</i>		
Fabales	Fabaceae	<i>Nissolia fruticosa</i>		
Fabales	Fabaceae	<i>Nissolia laxior</i> *		
Fabales	Fabaceae	<i>Nissolia microptera</i> *	zapotillo	
Fabales	Fabaceae	<i>Pachyrhizus erosus</i>		
Fabales	Fabaceae	<i>Phaseolus acutifolius</i> var. <i>acutifolius</i>		
Fabales	Fabaceae	<i>Phaseolus coccineus</i>	yegua	
Fabales	Fabaceae	<i>Phaseolus leptostachyus</i>		
Fabales	Fabaceae	<i>Phaseolus lunatus</i>		
Fabales	Fabaceae	<i>Phaseolus micranthus</i> *		
Fabales	Fabaceae	<i>Phaseolus microcarpus</i> *		
Fabales	Fabaceae	<i>Piscidia grandifolia</i>	pata de león	
Fabales	Fabaceae	<i>Piscidia piscipula</i>	cocuile, chijol	
Fabales	Fabaceae	<i>Pithecellobium dulce</i>	huamúchil	
Fabales	Fabaceae	<i>Pithecellobium lanceolatum</i>	guamúchil, humo, palo de humo, tucuy	
Fabales	Fabaceae	<i>Poeppegia procera</i>	bicho, corazón bonito, guaje, panalillo, quiebrahacha, tamarindillo, tamarindo	





Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo
Fabales	Fabaceae	<i>Pterocarpus orbiculatus*</i>	guayabillo, llora sangre, palo de aro, sangre de grado, sangre de toro	
Fabales	Fabaceae	<i>Ramirezella strobilophora</i>		
Fabales	Fabaceae	<i>Rhynchosia discolor</i>		
Fabales	Fabaceae	<i>Rhynchosia minima</i>		
Fabales	Fabaceae	<i>Senna hirsuta var. hirta</i>		
Fabales	Fabaceae	<i>Senna holwayana</i>		
Fabales	Fabaceae	<i>Senna nicaraguensis</i>		
Fabales	Fabaceae	<i>Senna occidentalis</i>	vainillo	
Fabales	Fabaceae	<i>Senna pallida</i>	zanca de tordo	
Fabales	Fabaceae	<i>Styphnolobium protantherum*</i>		
Fabales	Fabaceae	<i>Tephrosia macrantha*</i>		
Fabales	Fabaceae	<i>Tephrosia major*</i>		
Fabales	Fabaceae	<i>Zapoteca formosa</i>	barba de chivo, clavellina, escobilla, escobita, tepeguaje	
Fabales	Polygalaceae	<i>Hebecarpa rivinifolia*</i>		
Fabales	Polygalaceae	<i>Monnina ciliolata*</i>		
Fabales	Polygalaceae	<i>Monnina sylvatica</i>		
Fabales	Polygalaceae	<i>Monnina xalapensis</i>		
Fabales	Polygalaceae	<i>Polygala gracillima</i>		
Fabales	Polygalaceae	<i>Polygala longicaulis</i>		
Fabales	Surianaceae	<i>Recchia mexicana*</i>		
Fagales	Betulaceae	<i>Alnus acuminata subsp. arguta</i>	ixe ngr'o	
Fagales	Betulaceae	<i>Alnus jorullensis</i>	abedul, aile, aliso, carnero	
Fagales	Betulaceae	<i>Carpinus caroliniana</i>	mora, mora de la sierra, moralilla, palo lechillo	A
Fagales	Betulaceae	<i>Carpinus tropicalis</i>	mora	
Fagales	Betulaceae	<i>Ostrya virginiana</i>	mora, moralillo, palo de fierro	Pr
Fagales	Fagaceae	<i>Quercus acutifolia*</i>	encino de tinta, encino pipitillo	





Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo
Fagales	Fagaceae	<i>Quercus aristata</i> *	encino, encino manzano, encino prieto	
Fagales	Fagaceae	<i>Quercus benthamii</i>	encino, encino blanco	
Fagales	Fagaceae	<i>Quercus castanea</i>	encino roble	
Fagales	Fagaceae	<i>Quercus crassifolia</i>		
Fagales	Fagaceae	<i>Quercus elliptica</i>	encino, encino colorado, tapahuite	
Fagales	Fagaceae	<i>Quercus glaucescens</i> *	encino, encino amarillo, encino blanco	
Fagales	Fagaceae	<i>Quercus glaucooides</i> *	encino prieto, tocuz	
Fagales	Fagaceae	<i>Quercus grahamii</i> *	encino de asta	
Fagales	Fagaceae	<i>Quercus laurina</i>	encino, encino de hoja delgada	
Fagales	Fagaceae	<i>Quercus magnoliifolia</i> *	encino amarillo, encino prieto	
Fagales	Fagaceae	<i>Quercus obtusata</i> *	encino chimeco	
Fagales	Fagaceae	<i>Quercus peduncularis</i>	roble, encino prieto	
Fagales	Fagaceae	<i>Quercus planipocula</i> *	encino, teposcohuite de hoja lisa	
Fagales	Fagaceae	<i>Quercus rugosa</i>	encino roble	
Fagales	Fagaceae	<i>Quercus salicifolia</i>	encino, encino amarillo, encino blanco	
Fagales	Fagaceae	<i>Quercus scytophylla</i> *	encino, encino blanco	
Fagales	Fagaceae	<i>Quercus urbanii</i> *	encino cucharillo, encino de cuchara	
Fagales	Fagaceae	<i>Quercus uxoris</i> *	encino capulincillo	
Fagales	Fagaceae	<i>Quercus vicentensis</i> *	encinillo, encino prieto	
Fagales	Myricaceae	<i>Morella cerifera</i>	árbol de la cera, árbolito de la cera	
Gentianales	Apocynaceae	<i>Asclepias auriculata</i>		
Gentianales	Apocynaceae	<i>Asclepias circinalis</i> *		
Gentianales	Apocynaceae	<i>Asclepias curassavica</i>	veneno	
Gentianales	Apocynaceae	<i>Asclepias glaucescens</i>	señorita	
Gentianales	Apocynaceae	<i>Asclepias jaliscana</i>		
Gentianales	Apocynaceae	<i>Asclepias pellucida</i>		
Gentianales	Apocynaceae	<i>Asclepias senecionifolia</i>		
Gentianales	Apocynaceae	<i>Cascabela ovata</i>		







Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo
Gentianales	Apocynaceae	<i>Cascabela thevetioides*</i>	yoyote	
Gentianales	Apocynaceae	<i>Cynanchum foetidum</i>		
Gentianales	Apocynaceae	<i>Dictyanthus pavonii *</i>		
Gentianales	Apocynaceae	<i>Gonolobus fraternus</i>		
Gentianales	Apocynaceae	<i>Haplophyton cimidum</i>	hierba de la cucaracha, palo bolero	
Gentianales	Apocynaceae	<i>Pherotrichis villosa</i>		
Gentianales	Apocynaceae	<i>Plumeria rubra</i>	cacalosúchil	
Gentianales	Apocynaceae	<i>Polystemma guatemalense</i>		
Gentianales	Apocynaceae	<i>Prestonia mexicana</i>		
Gentianales	Apocynaceae	<i>Rauvolfia tetraphylla</i>	cocotombo	
Gentianales	Apocynaceae	<i>Tabernaemontana tomentosa*</i>		
Gentianales	Apocynaceae	<i>Vailia anomala</i>		
Gentianales	Apocynaceae	<i>Vallesia aurantiaca</i>		
Gentianales	Gentianaceae	<i>Eustoma exaltatum</i>	cimarrón, violeta, violeta cimarrona	
Gentianales	Gentianaceae	<i>Halenia brevicornis</i>		
Gentianales	Rubiaceae	<i>Arachnothryx guerrensis*<sup>Gro</sup></i>		
Gentianales	Rubiaceae	<i>Augusta rivalis</i>		
Gentianales	Rubiaceae	<i>Bouvardia multiflora</i>	aretillo, clavelito	
Gentianales	Rubiaceae	<i>Bouvardia standleyana*</i>		
Gentianales	Rubiaceae	<i>Bouvardia ternifolia</i>	trompeta, trompetilla, trompetilla roja	
Gentianales	Rubiaceae	<i>Chiococca alba</i>		
Gentianales	Rubiaceae	<i>Coffea arabica**</i>	cafeto, café	
Gentianales	Rubiaceae	<i>Crusea coccinea</i>		
Gentianales	Rubiaceae	<i>Crusea diversifolia</i>	hierba de la garrapata	
Gentianales	Rubiaceae	<i>Crusea longiflora</i>		
Gentianales	Rubiaceae	<i>Deppea grandiflora</i>		
Gentianales	Rubiaceae	<i>Edithea guerrensis*</i>		





Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo
Gentianales	Rubiaceae	<i>Exostema caribaeum</i>		
Gentianales	Rubiaceae	<i>Galium uncinulatum</i>		
Gentianales	Rubiaceae	<i>Gonzalagunia panamensis</i>	coralillo, granadillo, pimientillo	
Gentianales	Rubiaceae	<i>Palicourea padifolia</i>	flor de mayo, ipecacuana	
Gentianales	Rubiaceae	<i>Pittoniotis protracta</i>		
Gentianales	Rubiaceae	<i>Posoqueria latifolia</i>	azucena, café cimarrón, cruceta, palo de peine amarillo, palo de peine blanco	
Gentianales	Rubiaceae	<i>Randia capitata</i>		
Gentianales	Rubiaceae	<i>Randia cinerea*</i>	cruceta	
Gentianales	Rubiaceae	<i>Randia nelsonii</i>	crucetillo	
Gentianales	Rubiaceae	<i>Rogiera amoena</i>		
Gentianales	Rubiaceae	<i>Sommeria arborescens*</i>	capulincillo, capulín	
Gentianales	Rubiaceae	<i>Sommeria grandis</i>	mameyito, palo colorado, palo de agua	
Geraniales	Geraniaceae	<i>Geranium hintonii</i> *Gro		
Geraniales	Geraniaceae	<i>Geranium hystricinum</i>		
Geraniales	Geraniaceae	<i>Geranium lilacinum*</i>		
Geraniales	Geraniaceae	<i>Geranium seemannii</i>		
Gleicheniales	Gleicheniaceae	<i>Sticherus underwoodianus</i>		
Hymenophyllales	Hymenophyllaceae	<i>Hymenophyllum myriocarpum</i>	helecho	
Hymenophyllales	Hymenophyllaceae	<i>Hymenophyllum polyanthos</i>	helecho	
Hymenophyllales	Hymenophyllaceae	<i>Trichomanes radicans</i>	helecho	
Hymenophyllales	Hymenophyllaceae	<i>Trichomanes reptans</i>	helecho	
Lamiales	Acanthaceae	<i>Barleria oenotheroides</i>	cascabel, ojo de buey, vainilla	
Lamiales	Acanthaceae	<i>Dyschoriste hirsutissima*</i>		
Lamiales	Acanthaceae	<i>Elytraria imbricata</i>		
Lamiales	Acanthaceae	<i>Justicia breviflora</i>		
Lamiales	Acanthaceae	<i>Pseuderanthemum praecox</i>		
Lamiales	Acanthaceae	<i>Pseuderanthemum standleyi</i>		





Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo
Lamiales	Acanthaceae	<i>Ruellia foetida</i> *		
Lamiales	Acanthaceae	<i>Ruellia intermedia</i> *		
Lamiales	Acanthaceae	<i>Ruellia paniculata</i>		
Lamiales	Acanthaceae	<i>Ruellia petiolaris</i> *		
Lamiales	Acanthaceae	<i>Ruellia stemonacanthoides</i>	quiebra muela	
Lamiales	Acanthaceae	<i>Tetramerium nervosum</i>		
Lamiales	Bignoniaceae	<i>Adenocalymma inundatum</i>		
Lamiales	Bignoniaceae	<i>Amphilophium buccinatorium</i> *		
Lamiales	Bignoniaceae	<i>Amphilophium crucigerum</i>		
Lamiales	Bignoniaceae	<i>Crescentia alata</i>	cirial, guaje cirrián	
Lamiales	Bignoniaceae	<i>Dolichandra quadrivalvis</i>		
Lamiales	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i>		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>Tabebuia chrysantha</i> )
Lamiales	Bignoniaceae	<i>Parmentiera aculeata</i>	cuajilote	
Lamiales	Bignoniaceae	<i>Tabebuia rosea</i>	roble	
Lamiales	Bignoniaceae	<i>Tecoma stans</i>	ángel	
Lamiales	Calceolariaceae	<i>Calceolaria tripartita</i>		
Lamiales	Gesneriaceae	<i>Achimenes antirrhina</i>		
Lamiales	Gesneriaceae	<i>Achimenes erecta</i>		
Lamiales	Gesneriaceae	<i>Moussonia deppeana</i>	tlanchichinol	
Lamiales	Lamiaceae	<i>Asterohyptis stellulata</i>	chia, cordón de San Antonio, salvia cimarrona	





Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo
Lamiales	Lamiaceae	<i>Clinopodium macrostemum</i> *	té de monte, té del monte	
Lamiales	Lamiaceae	<i>Cunila polyantha</i> *		
Lamiales	Lamiaceae	<i>Hyptis oblongifolia</i>		
Lamiales	Lamiaceae	<i>Hyptis suaveolens</i>		
Lamiales	Lamiaceae	<i>Lepechinia nelsonii</i> *		
Lamiales	Lamiaceae	<i>Salvia atropaenulata</i> *		
Lamiales	Lamiaceae	<i>Salvia carnea</i>		
Lamiales	Lamiaceae	<i>Salvia cinnabarina</i>		
Lamiales	Lamiaceae	<i>Salvia compacta</i>		
Lamiales	Lamiaceae	<i>Salvia dryophila</i> *		
Lamiales	Lamiaceae	<i>Salvia elegans</i> *		
Lamiales	Lamiaceae	<i>Salvia exilis</i> *		
Lamiales	Lamiaceae	<i>Salvia filipes</i> *		
Lamiales	Lamiaceae	<i>Salvia hamulus</i> *Gro		
Lamiales	Lamiaceae	<i>Salvia hintonii</i> *Gro		
Lamiales	Lamiaceae	<i>Salvia iodantha</i> *		
Lamiales	Lamiaceae	<i>Salvia jacobi</i> *Gro		
Lamiales	Lamiaceae	<i>Salvia langlassei</i> *		
Lamiales	Lamiaceae	<i>Salvia lasiantha</i>	salvia serrana	
Lamiales	Lamiaceae	<i>Salvia lasiocephala</i>		
Lamiales	Lamiaceae	<i>Salvia lavanduloides</i>	alucema, poleo, salvia, salvia morada	
Lamiales	Lamiaceae	<i>Salvia leninae</i> *Gro		
Lamiales	Lamiaceae	<i>Salvia mexicana</i> *	cuasia, rosa morada, salvia, tacote, tlacote	
Lamiales	Lamiaceae	<i>Salvia mocinoi</i>		
Lamiales	Lamiaceae	<i>Salvia nitida</i> *SMS		
Lamiales	Lamiaceae	<i>Salvia palealis</i> *		
Lamiales	Lamiaceae	<i>Salvia praestans</i> *		





Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo
Lamiales	Lamiaceae	<i>Salvia protracta</i> *		
Lamiales	Lamiaceae	<i>Salvia prunelloides</i> *		
Lamiales	Lamiaceae	<i>Salvia puberula</i> *		
Lamiales	Lamiaceae	<i>Salvia punicans</i> *		
Lamiales	Lamiaceae	<i>Salvia purpurea</i>		
Lamiales	Lamiaceae	<i>Salvia rostellata</i> *		
Lamiales	Lamiaceae	<i>Salvia sessei</i> *	San Miguel, ocotillo, sangre de toro	
Lamiales	Lamiaceae	<i>Salvia stolonifera</i> *		
Lamiales	Lamiaceae	<i>Salvia thyrsoiflora</i> *		
Lamiales	Lamiaceae	<i>Salvia tubifera</i>		
Lamiales	Lamiaceae	<i>Scutellaria dumetorum</i>		
Lamiales	Lamiaceae	<i>Scutellaria formosa</i> *		
Lamiales	Lamiaceae	<i>Stachys coccinea</i>	mirto	
Lamiales	Lamiaceae	<i>Vitex mollis</i> *	cuyotomate	
Lamiales	Lamiaceae	<i>Vitex pyramidata</i> *		
Lamiales	Lentibulariaceae	<i>Pinguicula heterophylla</i> *		
Lamiales	Lentibulariaceae	<i>Pinguicula imitatrix</i> *		
Lamiales	Lentibulariaceae	<i>Pinguicula oblongiloba</i> *		
Lamiales	Martyniaceae	<i>Martynia annua</i>		
Lamiales	Oleaceae	<i>Fraxinus pringlei</i> *		
Lamiales	Orobanchaceae	<i>Buchnera pusilla</i>		
Lamiales	Orobanchaceae	<i>Castilleja auriculata</i> *		
Lamiales	Orobanchaceae	<i>Castilleja gracilis</i> *		
Lamiales	Orobanchaceae	<i>Castilleja tenuiflora</i>	sanguinaria	
Lamiales	Orobanchaceae	<i>Castilleja tenuifolia</i> *	calzón de indio, hierba del cáncer, saca miel	
Lamiales	Orobanchaceae	<i>Lamourouxia multifida</i>		
Lamiales	Orobanchaceae	<i>Lamourouxia xalapensis</i>		
Lamiales	Phrymaceae	<i>Leucocarpus perfoliatus</i>		





Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo
Lamiales	Plantaginaceae	<i>Maurandya scandens</i>		
Lamiales	Plantaginaceae	<i>Mecardonia procumbens</i>		
Lamiales	Plantaginaceae	<i>Plantago major</i> **		
Lamiales	Plantaginaceae	<i>Russelia retrorsa</i> *		
Lamiales	Plantaginaceae	<i>Stemodia durantifolia</i>		
Lamiales	Scrophulariaceae	<i>Alonsoa meridionalis</i>		
Lamiales	Scrophulariaceae	<i>Buddleja cordata</i> subsp. <i>cordata</i>		
Lamiales	Scrophulariaceae	<i>Buddleja parviflora</i> *	tepozan de cerro, tepozán, tepozán cimarrón, yerba del pescado	
Lamiales	Verbenaceae	<i>Bouchea prismatica</i>	verbena, verbena silvestre	
Lamiales	Verbenaceae	<i>Lantana camara</i>	siete colores, siete negritos	
Lamiales	Verbenaceae	<i>Lantana hirta</i>		
Lamiales	Verbenaceae	<i>Lippia alba</i>	hierba del burro, hierba del negro	
Lamiales	Verbenaceae	<i>Lippia bicolor</i>		
Lamiales	Verbenaceae	<i>Lippia callicarpifolia</i>		
Lamiales	Verbenaceae	<i>Lippia umbellata</i>	bacatón, gusanillo, hierba de la mula	
Lamiales	Verbenaceae	<i>Petrea volubilis</i>		
Lamiales	Verbenaceae	<i>Priva lappulacea</i>	verbena	
Lamiales	Verbenaceae	<i>Stachytarpheta hintonii</i> *		
Lamiales	Verbenaceae	<i>Stachytarpheta mutabilis</i>		
Laurales	Lauraceae	<i>Beilschmiedia</i> <i>angustielliptica</i> *Gro		
Laurales	Lauraceae	<i>Licaria phymatosa</i> *Gro		
Laurales	Lauraceae	<i>Licaria triandra</i>		
Laurales	Lauraceae	<i>Litsea glaucescens</i>	arrayán, pimientillo	P
Laurales	Lauraceae	<i>Ocotea disjuncta</i> *	vara negra	
Laurales	Lauraceae	<i>Persea americana</i>	aguacatillo	
Laurales	Lauraceae	<i>Persea hintonii</i> *	laurel cimarrón	





Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo
Laurales	Siparunaceae	<i>Siparuna thecaphora</i>	mano de tigre, manzanillo, palo carabina, palo de la conchuda, palo zorrillo, tronador, zorrillo	
Liliales	Alstroemeriaceae	<i>Bomarea acutifolia</i>		
Liliales	Alstroemeriaceae	<i>Bomarea edulis</i>		
Liliales	Smilacaceae	<i>Smilax subpubescens</i>		
Lycopodiales	Lycopodiaceae	<i>Phlegmariurus taxifolius</i>	licopodio	
Magnoliales	Annonaceae	<i>Annona muricata</i>	zapote de viejas	
Magnoliales	Annonaceae	<i>Annona squamosa</i>	anona	
Magnoliales	Magnoliaceae	<i>Magnolia guerrerensis</i> *Gro	magnolia	
Magnoliales	Magnoliaceae	<i>Magnolia mexicana</i> ▲ (Publicado en el Acuerdo por el que se da a conocer la lista de especies y poblaciones prioritarias para la conservación como <i>Talauma mexicana</i> )	anonillo, yoloxóchitl	A
Malpighiales	Calophyllaceae	<i>Calophyllum brasiliense</i>	árbol María, bari, tigrillo	A
Malpighiales	Clusiaceae	<i>Clusia salvinii</i>	flor de canela, flor de venadillo, flor de venado	
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Acalypha alopecuroidea</i>		
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Acalypha arvensis</i>		
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Acalypha firmula</i>		
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Acalypha macrostachya</i>	cola de gato, cometa, corneta	
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Acalypha microphylla</i> var. <i>interior</i>		
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Acalypha nubicola</i> *		
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Alchornea latifolia</i>	bandejo	
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Croton draco</i>	sangre de drago	
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Croton guatemalensis</i>	algodoncillo, cascarillo, palo blanco, quina	Pr
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Croton reflexifolius</i>		
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Croton repens</i>	pie de paloma	
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Croton roxanae</i> *		





Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Dalembertia populifolia</i> *	jícama de cerro	
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia ariensis</i>		
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia calcicola</i> *		
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia cornastra</i> *Gro		
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia heterophylla</i>		
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia multisetata</i> *		
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia peritropoides</i> *	candelilla, candelillo	
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia schlechtendalii</i>	mulatilla, lecherilla	
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia villifera</i>		
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia whitei</i> *SMS		
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Manihot angustiloba</i>		
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Ricinus communis</i> ***		
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Sapium glandulosum</i>	amate blanco, amatillo, volador, árbol de leche	
Malpighiales	Malpighiaceae	<i>Bunchosia lanceolata</i>	canutillo, capulincillo, ciruelillo	
Malpighiales	Malpighiaceae	<i>Bunchosia palmeri</i> *	cola de zorra, garbancilla, huevo de gato, nanche de perro, palo sapo	
Malpighiales	Malpighiaceae	<i>Byrsonima crassifolia</i>	nanche	
Malpighiales	Malpighiaceae	<i>Callaeum malpighioides</i>		
Malpighiales	Malpighiaceae	<i>Galphimia glauca</i>	yerba del desprecio, árnica de raíz, árnica roja	
Malpighiales	Malpighiaceae	<i>Galphimia paniculata</i> *		
Malpighiales	Malpighiaceae	<i>Heteropterys brachiata</i>		
Malpighiales	Malpighiaceae	<i>Heteropterys cotinifolia</i> *		
Malpighiales	Malpighiaceae	<i>Heteropterys laurifolia</i>		
Malpighiales	Malpighiaceae	<i>Malpighia mexicana</i>	nanche, nanche de cerro, nanche de monte, nanche rojo, palo de nanche	
Malpighiales	Malpighiaceae	<i>Malpighia rzedowskii</i> *		
Malpighiales	Malpighiaceae	<i>Tetrapterys mexicana</i> *	bejuco hueso	





Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo
Malpighiales	Passifloraceae	<i>Passiflora edulis</i> **	flor de pasión, granada silvestre, granadilla, granadita, maracuya morado, maracuyá, pasiflora	
Malpighiales	Passifloraceae	<i>Passiflora foetida</i>	pasionaria, granadilla	
Malpighiales	Passifloraceae	<i>Passiflora membranacea</i>		
Malpighiales	Passifloraceae	<i>Turnera ulmifolia</i>		
Malpighiales	Phyllanthaceae	<i>Phyllanthus acuminatus</i>		
Malpighiales	Phyllanthaceae	<i>Phyllanthus brasiliensis</i>		
Malpighiales	Salicaceae	<i>Casearia corymbosa</i>	trementillo	
Malpighiales	Salicaceae	<i>Populus simaroa</i> *	álamo, simaroa, tepolcoxtli	Pr
Malpighiales	Salicaceae	<i>Prockia crucis</i>	morita	
Malpighiales	Salicaceae	<i>Salix bonplandiana</i>	ahuejote, sauce	
Malpighiales	Salicaceae	<i>Salix paradoxa</i> *	ahuejote, gusanillo	
Malpighiales	Salicaceae	<i>Xylosma flexuosa</i>	abrojo, brujo, coronilla, granadillo	
Malpighiales	Violaceae	<i>Ixchelia mexicana</i>		
Malpighiales	Violaceae	<i>Viola grahamii</i>	hoja de pasmo	
Malvales	Bixaceae	<i>Bixa orellana</i>		
Malvales	Bixaceae	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	panicua	
Malvales	Cistaceae	<i>Helianthemum concolor</i>	senecillo	
Malvales	Malvaceae	<i>Anoda cristata</i>		
Malvales	Malvaceae	<i>Bastardiastrum tricarpellatum</i> *		
Malvales	Malvaceae	<i>Ceiba aesculifolia</i>		
Malvales	Malvaceae	<i>Corchorus orinocensis</i>		
Malvales	Malvaceae	<i>Gossypium hirsutum</i>		Pr
Malvales	Malvaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i>	cuahulote	
Malvales	Malvaceae	<i>Helicteres guazumifolia</i>	tornillo	
Malvales	Malvaceae	<i>Heliocarpus occidentalis</i> *		
Malvales	Malvaceae	<i>Heliocarpus pallidus</i> *	tilia	





Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo
Malvales	Malvaceae	<i>Heliocarpus terebinthinaceus</i>	jonote, majagua, majahua, namo, tripa de Judas, zamo prieto	
Malvales	Malvaceae	<i>Luehea candida</i>	tepecacao	
Malvales	Malvaceae	<i>Malvastrum americanum</i>		
Malvales	Malvaceae	<i>Malvaviscus arboreus</i>	tulipán	
Malvales	Malvaceae	<i>Malvaviscus lanceolatus*</i>		
Malvales	Malvaceae	<i>Malvaviscus penduliflorus</i>	mazapán, moco de guajolote, molinillo, monacillo colorado, tulipán	
Malvales	Malvaceae	<i>Melochia corymbosa*</i>		
Malvales	Malvaceae	<i>Melochia tomentosa</i>		
Malvales	Malvaceae	<i>Periptera punicea</i>		
Malvales	Malvaceae	<i>Phymosia rosea</i>		Pr
Malvales	Malvaceae	<i>Pseudobombax ellipticum</i>	clavellino	
Malvales	Malvaceae	<i>Sida abutilifolia</i>		
Malvales	Malvaceae	<i>Sida acuta</i>	malva, malva amarilla	
Malvales	Malvaceae	<i>Sida ciliaris</i>	ortiguilla	
Malvales	Malvaceae	<i>Sida collina</i>		
Malvales	Malvaceae	<i>Sida tragiifolia</i>		
Malvales	Malvaceae	<i>Trichospermum mexicanum</i>	aco de cal, yaco de flor, yaco de venado	
Malvales	Malvaceae	<i>Triumfetta bogotensis</i>		
Malvales	Malvaceae	<i>Triumfetta goldmanii*</i>		
Malvales	Malvaceae	<i>Waltheria indica</i>		
Malvales	Malvaceae	<i>Waltheria pringlei*</i>		
Malvales	Muntingiaceae	<i>Muntingia calabura</i>		
Marattiales	Marattiaceae	<i>Marattia weinmanniifolia</i>	maíz de monte	Pr
Myrtales	Combretaceae	<i>Combretum decandrum</i>		
Myrtales	Combretaceae	<i>Combretum formosum</i>	bejuco colorado, bejuco de peine, tamborillo	
Myrtales	Combretaceae	<i>Combretum fruticosum</i>	chupamiel, chuparroza, escobillo	





Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo
Myrtales	Lythraceae	<i>Cuphea aequipetala</i>	atlanchana, atlanchane, hierba del cáncer, pega mosca, tripa de tuza	
Myrtales	Lythraceae	<i>Cuphea appendiculata</i>		
Myrtales	Lythraceae	<i>Cuphea avigera</i> *		
Myrtales	Lythraceae	<i>Cuphea bustamanta</i> *	atlanchana roja	
Myrtales	Lythraceae	<i>Cuphea cyanea</i>		
Myrtales	Lythraceae	<i>Cuphea empetrifolia</i> *		
Myrtales	Lythraceae	<i>Cuphea glossostoma</i> *		
Myrtales	Lythraceae	<i>Cuphea heterophylla</i> *	moradilla	
Myrtales	Lythraceae	<i>Cuphea hookeriana</i>	gallitos	
Myrtales	Lythraceae	<i>Cuphea koehneana</i> *		
Myrtales	Lythraceae	<i>Cuphea ornithoides</i> *Gro		
Myrtales	Lythraceae	<i>Cuphea viscosa</i> *		
Myrtales	Lythraceae	<i>Heimia salicifolia</i>	hierba de San Francisco, jaboncillo, jarilla	
Myrtales	Melastomataceae	<i>Chaetogastra araneicalyx</i> *		
Myrtales	Melastomataceae	<i>Chaetogastra durangensis</i> *		
Myrtales	Melastomataceae	<i>Chaetogastra galeottiana</i> *		
Myrtales	Melastomataceae	<i>Chaetogastra hintonii</i> *		
Myrtales	Melastomataceae	<i>Conostegia icosandra</i>		
Myrtales	Melastomataceae	<i>Conostegia xalapensis</i>	capulincillo, capulín, capulín agarroso	
Myrtales	Melastomataceae	<i>Heterocentron subtriplinervium</i>	begonia, perla de cuba	
Myrtales	Melastomataceae	<i>Miconia glaberrima</i>	capulín, palo tostado, uva	
Myrtales	Melastomataceae	<i>Miconia laevigata</i>	ojo de gato, pajarito	
Myrtales	Melastomataceae	<i>Miconia mexicana</i>		
Myrtales	Melastomataceae	<i>Miconia militis</i> *SMS		
Myrtales	Melastomataceae	<i>Miconia minutiflora</i>	chamizo	
Myrtales	Melastomataceae	<i>Miconia oocarpa</i>		
Myrtales	Melastomataceae	<i>Miconia portogallensis</i> *Gro		





Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo
Myrtales	Melastomataceae	<i>Miconia subseriata</i>		
Myrtales	Melastomataceae	<i>Miconia volcanalis</i>		
Myrtales	Melastomataceae	<i>Monochaetum calcaratum*</i>		
Myrtales	Myrtaceae	<i>Eugenia rekoii</i>		
Myrtales	Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i>	guayabo	
Myrtales	Myrtaceae	<i>Psidium guineense</i>	guayabo	
Myrtales	Myrtaceae	<i>Psidium sartorianum</i>		
Myrtales	Myrtaceae	<i>Syzygium jambos**</i>	pumarrosa	
Myrtales	Onagraceae	<i>Fuchsia arborescens</i>		
Myrtales	Onagraceae	<i>Fuchsia decida*</i>		
Myrtales	Onagraceae	<i>Fuchsia microphylla</i>	aretillo, coralillo, perlilla, trompillo	
Myrtales	Onagraceae	<i>Lopezia miniata</i>		
Myrtales	Onagraceae	<i>Lopezia racemosa</i>		
Myrtales	Onagraceae	<i>Ludwigia octovalvis</i>	yerba del chile	
Myrtales	Onagraceae	<i>Ludwigia suffruticosa</i>		
Myrtales	Onagraceae	<i>Oenothera kunthiana</i>		
Myrtales	Onagraceae	<i>Oenothera rosea</i>	árnica	
Ophioglossales	Ophioglossaceae	<i>Botrychium schaffneri</i>	helecho	
Oxalidales	Brunelliaceae	<i>Brunellia mexicana</i>		
Oxalidales	Cunoniaceae	<i>Weinmannia pinnata</i>		
Oxalidales	Oxalidaceae	<i>Oxalis sepium</i>		
Picramniales	Picramniaceae	<i>Alvaradoa amorphoides</i>	zarcillo	
Picramniales	Picramniaceae	<i>Picramnia antidesma</i>		
Picramniales	Picramniaceae	<i>Picramnia polyantha</i>		
Pinales	Pinaceae	<i>Abies hickelii</i> *▲	abeto	P
Pinales	Pinaceae	<i>Abies guatemalensis</i> ▲	oyamel de Guatemala	P
Pinales	Pinaceae	<i>Pinus chiapensis</i>	yacahuite	Pr (Publicado en la Modificación del





Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo
				Anexo Normativo III, Lista de especies en riesgo de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 como <i>Pinus strobus</i> var. <i>chiapensis</i> )
Pinales	Pinaceae	<i>Pinus devoniana</i>	pino, ocote	
Pinales	Pinaceae	<i>Pinus douglasiana</i> *	ocote, pinabete, pino	
Pinales	Pinaceae	<i>Pinus herrerae</i> *	ocote, pino, pino chino	
Pinales	Pinaceae	<i>Pinus lawsonii</i> *	ortiguilla, pino, pino cenizo, pino chino, pino ortiguillo	
Pinales	Pinaceae	<i>Pinus leiophylla</i> *	ocote, ocote blanco, ocote chino	
Pinales	Pinaceae	<i>Pinus maximinoi</i>	pino	
Pinales	Pinaceae	<i>Pinus oocarpa</i>	ocote	
Pinales	Pinaceae	<i>Pinus pringlei</i> *	ocote, pino rojo	
Pinales	Pinaceae	<i>Pinus pseudostrobus</i>	pino, ocote	
Pinales	Pinaceae	<i>Pinus teocote</i>	pino, ocote	
Piperales	Aristolochiaceae	<i>Aristolochia mycteria</i> *		
Piperales	Piperaceae	<i>Peperomia dendrophila</i>		
Piperales	Piperaceae	<i>Peperomia galioides</i>		
Piperales	Piperaceae	<i>Peperomia hispiduliformis</i>		
Piperales	Piperaceae	<i>Peperomia mixtifolia</i> *		
Piperales	Piperaceae	<i>Peperomia tetraphylla</i>		
Piperales	Piperaceae	<i>Piper aduncum</i>	cordoncillo, rabo de zorra, santilla montés, soldadillo	
Piperales	Piperaceae	<i>Piper aeruginosibaccum</i>		
Piperales	Piperaceae	<i>Piper amalago</i>		
Piperales	Piperaceae	<i>Piper auritum</i>	hierba santa, tlanipa	
Piperales	Piperaceae	<i>Piper dendroamans</i>		



Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo
Piperales	Piperaceae	<i>Piper hispidum</i>		
Piperales	Piperaceae	<i>Piper leucophyllum</i> *	cenizo, cordoncillo	
Piperales	Piperaceae	<i>Piper umbellatum</i>	acoyo, cordoncillo grande	
Poales	Bromeliaceae	<i>Bromelia karatas</i>		
Poales	Bromeliaceae	<i>Pitcairnia sordida</i> *Gro	bromelia	
Poales	Bromeliaceae	<i>Pitcairnia tillandsioides</i> *Gro	bromelia	
Poales	Bromeliaceae	<i>Tillandsia balbisiana</i>		
Poales	Bromeliaceae	<i>Tillandsia caput-medusae</i>	bromelia	
Poales	Bromeliaceae	<i>Tillandsia compressa</i>	bromelia	
Poales	Bromeliaceae	<i>Tillandsia dugesii</i> *	bromelia	
Poales	Bromeliaceae	<i>Tillandsia ionantha</i>	gallito	
Poales	Bromeliaceae	<i>Tillandsia langlasseana</i> *	bromelia	
Poales	Bromeliaceae	<i>Tillandsia makoyana</i>	bromelia	
Poales	Bromeliaceae	<i>Tillandsia usneoides</i>		
Poales	Cyperaceae	<i>Carex polystachya</i>		
Poales	Cyperaceae	<i>Cyperus flavescens var. piceus</i>		
Poales	Cyperaceae	<i>Cyperus hermaphroditus</i>	coquito, pasto, tule, zacate, zacate de coco, zacate tres filos	
Poales	Cyperaceae	<i>Cyperus hortensis</i>		
Poales	Cyperaceae	<i>Cyperus lanceolatus</i>		
Poales	Cyperaceae	<i>Cyperus mutisii</i>		
Poales	Cyperaceae	<i>Cyperus odoratus</i>	añil, coyolito, cuentas de Sta. Elena, hierba del zopilote, navajuela, pasto, ratón, tule, zacate, zacate cortador, zacatillo	
Poales	Cyperaceae	<i>Cyperus sesquiflorus</i>		
Poales	Cyperaceae	<i>Cyperus surinamensis</i>	tule, zacate, zacate cabezón, zacate de agua	
Poales	Cyperaceae	<i>Cyperus tenerrimus</i>	tule	
Poales	Cyperaceae	<i>Eleocharis elegans</i>		





Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo
Poales	Cyperaceae	<i>Eleocharis montana</i>		
Poales	Cyperaceae	<i>Eleocharis parvula</i>		
Poales	Cyperaceae	<i>Fimbristylis dichotoma</i>	pelo de chino	
Poales	Cyperaceae	<i>Rhynchospora aristata</i>		
Poales	Cyperaceae	<i>Scleria tenella</i>		
Poales	Poaceae	<i>Andropogon gerardi</i>		
Poales	Poaceae	<i>Anthephora hermaphrodita</i>		
Poales	Poaceae	<i>Bouteloua hirsuta</i>		
Poales	Poaceae	<i>Bouteloua media</i>		
Poales	Poaceae	<i>Bouteloua repens</i>	navajita rastrera, pelillo	
Poales	Poaceae	<i>Bouteloua uniflora</i>		
Poales	Poaceae	<i>Cenchrus tribuloides</i>	cadillo, rosetilla	
Poales	Poaceae	<i>Digitaria sanguinalis</i> ***	zacate agrio, zacate cangrejo velludo	
Poales	Poaceae	<i>Eragrostis mexicana</i>	zacate de agua	
Poales	Poaceae	<i>Festuca amplissima</i>	pasto, zacate del volcán	
Poales	Poaceae	<i>Heteropogon contortus</i>	barba negra, pasto, retorcido moreno, zacate aceitillo, zacate colorado	
Poales	Poaceae	<i>Lasiacis divaricata</i>		
Poales	Poaceae	<i>Lasiacis nigra</i>		
Poales	Poaceae	<i>Microchloa kunthii</i>		
Poales	Poaceae	<i>Muhlenbergia gigantea</i> *		
Poales	Poaceae	<i>Panicum plenum</i>		
Poales	Poaceae	<i>Paspalum notatum</i>	bahía, pasto, pasto bahía, pasto estrella, zacate	
Poales	Poaceae	<i>Setaria parviflora</i>	zacate, zacate amargo, zacate cerdoso, zacate peludo, zacate sedoso	
Poales	Poaceae	<i>Sporobolus macrospermus</i>		
Poales	Poaceae	<i>Tripsacum pilosum</i>	maicillo	
Poales	Poaceae	<i>Zeugites americanus</i>		





Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo
Polypodiales	Aspleniaceae	<i>Asplenium cuspidatum</i>	helecho	
Polypodiales	Aspleniaceae	<i>Asplenium fragrans</i>	helecho, helecho de maceta	
Polypodiales	Aspleniaceae	<i>Asplenium monanthes</i>	helecho, tikosavi	
Polypodiales	Athyriaceae	<i>Diplazium hians</i>	helecho	
Polypodiales	Athyriaceae	<i>Diplazium lonchophyllum</i>	helecho	
Polypodiales	Athyriaceae	<i>Ephemeropteris palmensis</i>	helecho	
Polypodiales	Blechnaceae	<i>Blechnum appendiculatum</i>	helecho	
Polypodiales	Blechnaceae	<i>Blechnum gracile</i>	helecho	
Polypodiales	Blechnaceae	<i>Blechnum occidentale</i>	helecho	
Polypodiales	Blechnaceae	<i>Lomaridium ensiforme</i>	helecho	
Polypodiales	Blechnaceae	<i>Parablechnum falciforme</i>	helecho	
Polypodiales	Blechnaceae	<i>Parablechnum schiedeanum</i>	helecho	
Polypodiales	Blechnaceae	<i>Woodwardia spinulosa</i>	helecho	
Polypodiales	Dennstaedtiaceae	<i>Dennstaedtia dissecta</i>	helecho	
Polypodiales	Dennstaedtiaceae	<i>Dennstaedtia distenta</i>	helecho	
Polypodiales	Dennstaedtiaceae	<i>Pteridium aquilinum</i>	helecho, helecho hembra, palmita, zarzaparrilla	
Polypodiales	Dennstaedtiaceae	<i>Pteridium arachnoideum</i>	helecho	
Polypodiales	Dennstaedtiaceae	<i>Pteridium caudatum</i>	helecho	
Polypodiales	Dennstaedtiaceae	<i>Pteridium feei</i>	helecho	
Polypodiales	Dryopteridaceae	<i>Dryopteris futura</i>	helecho	
Polypodiales	Dryopteridaceae	<i>Dryopteris wallichiana</i>	cabeza de chivo, helecho	
Polypodiales	Dryopteridaceae	<i>Elaphoglossum dissitifrons</i> *Gro	helecho	
Polypodiales	Dryopteridaceae	<i>Elaphoglossum muelleri</i>	helecho	
Polypodiales	Dryopteridaceae	<i>Elaphoglossum peltatum</i>	helecho	
Polypodiales	Dryopteridaceae	<i>Elaphoglossum setigerum</i>	helecho	
Polypodiales	Dryopteridaceae	<i>Polystichum distans</i>	helecho	
Polypodiales	Lindsaeaceae	<i>Odontosoria schlechtendalii</i>	helecho	







Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo
Polypodiales	Nephrolepidaceae	<i>Nephrolepis undulata</i>	helecho	
Polypodiales	Polypodiaceae	<i>Melpomene pilosissima</i>	helecho	
Polypodiales	Polypodiaceae	<i>Pecluma ferruginea*</i>	helecho	
Polypodiales	Polypodiaceae	<i>Pleopeltis angusta</i>	helecho	
Polypodiales	Polypodiaceae	<i>Pleopeltis furfuracea</i>		
Polypodiales	Polypodiaceae	<i>Pleopeltis platylepis</i>		
Polypodiales	Polypodiaceae	<i>Pleopeltis plebeia</i>		
Polypodiales	Polypodiaceae	<i>Pleopeltis rosei *</i>		
Polypodiales	Polypodiaceae	<i>Polypodium colpodes</i>	helecho	
Polypodiales	Polypodiaceae	<i>Polypodium plesiosorum</i>	helecho	
Polypodiales	Polypodiaceae	<i>Polypodium pleurosorum</i>	helecho	
Polypodiales	Polypodiaceae	<i>Polypodium thyssanolepis</i>	helecho	
Polypodiales	Pteridaceae	<i>Adiantum andicola</i>	helecho	
Polypodiales	Pteridaceae	<i>Adiantum braunii</i>	helecho	
Polypodiales	Pteridaceae	<i>Adiantum capillus-veneris</i>		
Polypodiales	Pteridaceae	<i>Adiantum patens</i>	helecho	
Polypodiales	Pteridaceae	<i>Adiantum poiretii</i>	helecho	
Polypodiales	Pteridaceae	<i>Adiantum shepherdii *</i>	helecho	
Polypodiales	Pteridaceae	<i>Ananthacorus angustifolius</i>	helecho	
Polypodiales	Pteridaceae	<i>Argyrochosma incana</i>	helecho	
Polypodiales	Pteridaceae	<i>Bommeria pedata</i>	helecho	
Polypodiales	Pteridaceae	<i>Gaga hirsuta</i>		
Polypodiales	Pteridaceae	<i>Mildella intramarginalis</i>	helecho	
Polypodiales	Pteridaceae	<i>Myriopteris longipila*</i>		
Polypodiales	Pteridaceae	<i>Pellaea ovata</i>	helecho	
Polypodiales	Pteridaceae	<i>Pellaea ternifolia</i>	helecho	
Polypodiales	Pteridaceae	<i>Pityrogramma ebenea</i>	helecho	
Polypodiales	Pteridaceae	<i>Pteris cretica**</i>	helecho	



Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo
Polypodiales	Pteridaceae	<i>Pteris muricella</i>	helecho	
Polypodiales	Pteridaceae	<i>Pteris podophylla</i>	helecho	
Polypodiales	Pteridaceae	<i>Pteris pulchra</i> *	helecho	
Polypodiales	Pteridaceae	<i>Scoliosorus ensiformis</i>	helecho	
Polypodiales	Thelypteridaceae	<i>Thelypteris linkiana</i>	helecho	
Polypodiales	Thelypteridaceae	<i>Thelypteris puberula</i>	helecho	
Proteales	Sabiaceae	<i>Meliosma dentata</i>	encinillo, haya, palo de aguacate	
Ranunculales	Berberidaceae	<i>Berberis hemsleyi</i>		
Ranunculales	Papaveraceae	<i>Bocconia arborea</i>	llora sangre	
Ranunculales	Papaveraceae	<i>Papaver somniferum</i> **	amapola	
Ranunculales	Ranunculaceae	<i>Clematis dioica</i>		
Ranunculales	Ranunculaceae	<i>Clematis grossa</i>		
Ranunculales	Ranunculaceae	<i>Delphinium pedatisectum</i> *		
Ranunculales	Ranunculaceae	<i>Ranunculus petiolaris</i>		
Rosales	Cannabaceae	<i>Aphananthe monoica</i>	varilla	
Rosales	Cannabaceae	<i>Lozanella enantiophylla</i>		
Rosales	Cannabaceae	<i>Trema micrantha</i>	capulín	
Rosales	Moraceae	<i>Ficus cotinifolia</i>	camichín, camuchina	
Rosales	Moraceae	<i>Ficus insipida</i>	ceiba, ceiba colorada	
Rosales	Moraceae	<i>Ficus lapathifolia</i> *	alamo, amate de hoja ancha, higo	
Rosales	Moraceae	<i>Ficus obtusifolia</i>	amate, amate blanco	
Rosales	Moraceae	<i>Ficus velutina</i>	amate	
Rosales	Rhamnaceae	<i>Ceanothus caeruleus</i>	membrillo, palo colorado, vara prieta	
Rosales	Rhamnaceae	<i>Karwinskia humboldtiana</i>	diente de molino	
Rosales	Rhamnaceae	<i>Sageretia elegans</i>	espuela de gallo	
Rosales	Rosaceae	<i>Crataegus gracilior</i> *		
Rosales	Rosaceae	<i>Crataegus mexicana</i>		





Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo
Rosales	Rosaceae	<i>Prunus brachybotrya</i>	barranco, capulincillo, cerezo, cerezo montés, duraznillo, huevo de gato, mala mujer, pajarito, palo barranco, zapotillo	
Rosales	Rosaceae	<i>Prunus serotina</i>		
Rosales	Rosaceae	<i>Rubus adenotrichos</i>	zarzamora	
Rosales	Rosaceae	<i>Rubus coriifolius</i>	zarza	
Rosales	Ulmaceae	<i>Ulmus mexicana</i>	palo rey	
Rosales	Urticaceae	<i>Boehmeria radiata</i>		
Rosales	Urticaceae	<i>Cecropia obtusifolia</i>	guarumbo	
Rosales	Urticaceae	<i>Urera caracasana</i>		
Santalales	Loranthaceae	<i>Cladocolea loniceroides*</i>		
Santalales	Opiliaceae	<i>Agonandra racemosa</i>	chicharroncillo, chilillo, limoncillo	
Santalales	Santalaceae	<i>Phoradendron falciferum</i>		
Sapindales	Anacardiaceae	<i>Amphipterygium adstringens</i>	cuachalalá, cuachalalate	
Sapindales	Anacardiaceae	<i>Mangifera indica**</i>	mango	
Sapindales	Anacardiaceae	<i>Rhus terebinthifolia</i>		
Sapindales	Anacardiaceae	<i>Toxicodendron radicans</i>	zapote blanco	
Sapindales	Burseraceae	<i>Bursera aptera*</i>	copal, copalillo	
Sapindales	Burseraceae	<i>Bursera ariensis*</i>	copal, copal amarillo, copal blanco	
Sapindales	Burseraceae	<i>Bursera copallifera*</i>	copal, copal chino	
Sapindales	Burseraceae	<i>Bursera fagaroides</i>	torote, torote amarillo, torote blanco, torote papelillo, xixote	
Sapindales	Burseraceae	<i>Bursera grandifolia*</i>	palo colorado	
Sapindales	Burseraceae	<i>Bursera hintonii*</i>	copal, copal manso	
Sapindales	Burseraceae	<i>Bursera linanoe*</i>	linaloe	
Sapindales	Burseraceae	<i>Bursera schlechtendalii</i>	aceitillo	
Sapindales	Burseraceae	<i>Bursera tecomaca*</i>	torote	
Sapindales	Burseraceae	<i>Protium copal</i>	copal	
Sapindales	Meliaceae	<i>Guarea glabra</i>	calladito	





Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo
Sapindales	Meliaceae	<i>Swietenia humilis</i>	velo de novia, venadillo, zopilote	
Sapindales	Meliaceae	<i>Trichilia havanensis</i>	zanate, zapotillo	
Sapindales	Meliaceae	<i>Trichilia hirta</i>		
Sapindales	Rutaceae	<i>Zanthoxylum melanostictum</i>	palo de ropa, rabo de lagarto	
Sapindales	Rutaceae	<i>Zanthoxylum mollissimum</i>		
Sapindales	Sapindaceae	<i>Billia hippocastanum</i>	aretillo, castaño de la sierra, cucaracho, jaboncillo, pata de gallo	
Sapindales	Sapindaceae	<i>Cupania glabra</i>	tres lomos	
Sapindales	Sapindaceae	<i>Cupania dentata</i>	cola de pavo, colorado	
Sapindales	Sapindaceae	<i>Dodonaea viscosa</i>	chapuliz, ocotillo	
Sapindales	Sapindaceae	<i>Sapindus saponaria</i>		
Sapindales	Sapindaceae	<i>Serjania biternata*</i>		
Sapindales	Sapindaceae	<i>Serjania fuscopunctata*</i>		
Sapindales	Sapindaceae	<i>Serjania triquetra</i>	palo de tres costillas, siete corazones, tres costillas, tres equis	
Sapindales	Sapindaceae	<i>Thouinidium decandrum</i>	borreguillo, cabo de hacha, cola de pava, cola de perico, frutillo, palo de zorrillo, palo zorrillo, panalillo, perico, pimientillo, suelda, zorrillo	
Sapindales	Sapindaceae	<i>Urvillea ulmacea</i>		
Sapindales	Simaroubaceae	<i>Quassia amara</i>	cuasia, cuasia de Jamaica, quina	
Saxifragales	Crassulaceae	<i>Echeveria fulgens*</i>		
Saxifragales	Crassulaceae	<i>Villadia recurva*<sup>SMS</sup></i>		
Schizaeales	Anemiaceae	<i>Anemia hirsuta</i>	helecho, helecho rizado	
Schizaeales	Anemiaceae	<i>Anemia jaliscana*</i>	helecho, helecho rizado	
Schizaeales	Lygodiaceae	<i>Lygodium venustum</i>		
Selaginellales	Selaginellaceae	<i>Selaginella pallescens</i>	selaginela	
Solanales	Convolvulaceae	<i>Ipomoea arborescens</i>	cazahuate	
Solanales	Convolvulaceae	<i>Ipomoea bracteata*</i>	bejuco blanco, camote blanco	





Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo
Solanales	Convolvulaceae	<i>Ipomoea cholulensis</i>		
Solanales	Convolvulaceae	<i>Ipomoea funis</i> *		
Solanales	Convolvulaceae	<i>Ipomoea hastigera</i> *		
Solanales	Convolvulaceae	<i>Ipomoea lobata</i>	bandera española, palmira	
Solanales	Convolvulaceae	<i>Ipomoea microsepala</i>		
Solanales	Convolvulaceae	<i>Ipomoea neei</i>		
Solanales	Convolvulaceae	<i>Ipomoea pedicellaris</i>	campanilla, mantela de María, quiebra plato, trompillo	
Solanales	Convolvulaceae	<i>Ipomoea quamoclit</i>	bejuco estrella, cundeamor, hiedra roja	
Solanales	Convolvulaceae	<i>Ipomoea robinsonii</i> *	zig-zag	
Solanales	Convolvulaceae	<i>Ipomoea tricolor</i>		
Solanales	Convolvulaceae	<i>Ipomoea trifida</i>		
Solanales	Convolvulaceae	<i>Jacquemontia pentantha</i>		
Solanales	Convolvulaceae	<i>Operculina pteripes</i>		
Solanales	Convolvulaceae	<i>Porana nutans</i> *		
Solanales	Solanaceae	<i>Cestrum aurantiacum</i>		
Solanales	Solanaceae	<i>Cestrum flavescens</i> *		
Solanales	Solanaceae	<i>Cestrum laxum</i>	agua bendita, hierba del zopilote, paloma	
Solanales	Solanaceae	<i>Cestrum nitidum</i> *SMS	dama de noche, damenoché, huele de noche	
Solanales	Solanaceae	<i>Datura stramonium</i>	tlapa	
Solanales	Solanaceae	<i>Nicotiana tabacum</i> **	tabaco, apuga	
Solanales	Solanaceae	<i>Physalis nicandroides</i>	matapulgas, tomate, tomate de culebra, tomate de perro, tomate verde, tomatillo, tomatillo silvestre	
Solanales	Solanaceae	<i>Solandra grandiflora</i>	copa de oro, injerto de montaña	
Solanales	Solanaceae	<i>Solanum americanum</i>	verbena	
Solanales	Solanaceae	<i>Solanum iopetalum</i> *		
Solanales	Solanaceae	<i>Solanum lanceolatum</i>	valeriana	





Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo
Solanales	Solanaceae	<i>Solanum nigricans</i>		
Solanales	Solanaceae	<i>Solanum wendlandii</i>	hiedra	
Vitales	Vitaceae	<i>Cissus alata</i>		
Vitales	Vitaceae	<i>Vitis bourgaeana</i>	bejuco de agua, parra, parra de bejuco, parra silvestre, uva, uva cimarrona, uva silvestre, uvilla	
Zingiberales	Costaceae	<i>Costus pulverulentus</i>	caña agria, caña de indio, caña de puerco, caña de venado, chile de perro	
Zygophyllales	Zygophyllaceae	<i>Kallstroemia rosei</i> *	verdolaguilla	

## FAUNA

### Invertebrados

#### Moluscos (Phylum Mollusca)

##### Caracoles (Clase Gastropoda)

Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común
Stylommatophora	Bulimulidae	<i>Naesiotus excelsus</i>	caracol
Stylommatophora	Bulimulidae	<i>Rabdotus artemisia</i> *	caracol
Stylommatophora	Holospiridae	<i>Coelostemma bourgeoisana</i>	caracol
Stylommatophora	Xanthonychidae	<i>Lysinoe ghiesbreghti</i>	caracol

#### Artrópodos (Phylum Arthropoda)

##### Quelicerados (Subphylum Chelicerata)

##### Arañas y escorpiones (Clase Arachnida)

Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo
Araneae	Araneidae	<i>Trichonephila clavipes</i>	araña de seda dorada	
Araneae	Theraphosidae	<i>Brachypelma albiceps</i> *	tarántula dorada de México, tarántula del Balsas	A
Araneae	Theraphosidae	<i>Brachypelma smithi</i> *	tarántula mexicana de rodillas rojas	A
Scorpiones	Buthidae	<i>Centruroides balsasensis</i> *	alacrán rayado o del Balsas	





Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo
Scorpiones	Buthidae	<i>Centruroides fulvipes</i> *	alacrán oaxaqueño	
Scorpiones	Buthidae	<i>Centruroides limpidus</i> *	alacrán de corteza del Balsas	
Scorpiones	Buthidae	<i>Centruroides nigrescens</i> *	alacrán guerrerense	
Scorpiones	Diplocentridae	<i>Diplocentrus coylei</i> *	alacrán	
Scorpiones	Vaejovidae	<i>Mesomexovis punctatus</i> *	alacrán marrón del centro	
Scorpiones	Vaejovidae	<i>Vaejovis curvidigitus</i> *	alacrán	

**Crustáceos (Subphylum Crustacea)****Camarones y cangrejos (Clase Malacostraca)**

Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común
Decapoda	Palaemonidae	<i>Macrobrachium acanthochirus</i>	acamaya, camarón de agua dulce, camarón de río
Decapoda	Palaemonidae	<i>Macrobrachium americanum</i>	camarón cauque, camarón de río, langostino
Decapoda	Palaemonidae	<i>Macrobrachium hobbsi</i>	acamaya, camarón de agua dulce, camarón de río
Decapoda	Palaemonidae	<i>Macrobrachium michoacanus</i>	acamaya, camarón de agua dulce, camarón de río
Decapoda	Palaemonidae	<i>Macrobrachium occidentale</i>	camarón cauque occidental, camarón de agua dulce, camarón popotillo
Decapoda	Palaemonidae	<i>Macrobrachium olfersii</i>	camarón buchura, camarón popotillo, chacal
Decapoda	Palaemonidae	<i>Macrobrachium tenellum</i>	chacal, chacal de brazos largos, camarón brazolargo
Decapoda	Pseudothelphusidae	<i>Pseudothelphusa morelosis</i>	cangrejo de agua dulce

**Hexápodos (Subphylum Hexapoda)****Insectos (Clase Insecta)**

Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común
Coleoptera	Chrysomelidae	<i>Zabrotes densus</i>	gorgojo del frijol
Coleoptera	Chrysomelidae	<i>Zabrotes planifrons</i>	gorgojo del frijol
Coleoptera	Curculionidae	<i>Colecerus setosus</i>	gorgojo
Coleoptera	Curculionidae	<i>Megalostylus albicans</i>	gorgojo
Coleoptera	Curculionidae	<i>Megalostylus fusiformis</i>	gorgojo
Coleoptera	Meloidae	<i>Eupompha sulcifrons</i>	escarabajo
Coleoptera	Passalidae	<i>Oileus rimator</i> *	gusano de troncos podridos
Coleoptera	Passalidae	<i>Ptichopus angulatus</i>	barrenillo
Coleoptera	Passalidae	<i>Verres intermedius</i> *SMS	escarabajo





Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común
Coleoptera	Passalidae	<i>Vindex gonzaloi</i> *SMS	escarabajo
Coleoptera	Passalidae	<i>Yumtaax imbellis</i>	escarabajo
Coleoptera	Rutelidae	<i>Chrysina expansa</i>	escarabajo
Coleoptera	Scarabaeidae	<i>Onthophagus gilli</i>	escarabajo
Coleoptera	Scarabaeidae	<i>Onthophagus inflaticollis</i>	escarabajo
Coleoptera	Scarabaeidae	<i>Onthophagus rostratus</i>	escarabajo
Coleoptera	Staphylinidae	<i>Chroaptomus mexicanus</i>	escarabajo
Coleoptera	Staphylinidae	<i>Homalolinus grandis</i>	escarabajo
Coleoptera	Tenebrionidae	<i>Lystronychus scapularis</i>	escarabajo
Hemiptera	Reduviidae	<i>Meccus pallidipennis</i>	chinche besucona pálida
Hymenoptera	Apidae	<i>Apis mellifera</i> **•	abeja melífera europea
Hymenoptera	Apidae	<i>Bombus ephippiatus</i> •	abejorro mesoamericano
Hymenoptera	Apidae	<i>Bombus macgregori</i> •	abejorro
Hymenoptera	Apidae	<i>Bombus steindachneri</i> •	abejorro del Balsas
Hymenoptera	Apidae	<i>Bombus weisi</i> •	abejorro terciopelo
Hymenoptera	Apidae	<i>Deltoptila elefas</i> •	abeja excavadora elefante
Hymenoptera	Apidae	<i>Epicharis elegans</i> •	abeja elegante recolectora de aceite
Hymenoptera	Apidae	<i>Euglossa crininota</i> •	abeja
Hymenoptera	Apidae	<i>Euglossa viridissima</i> •	abeja metálica de orquídea
Hymenoptera	Apidae	<i>Eulaema cingulata</i> •	abeja anillo negro de orquídea
Hymenoptera	Apidae	<i>Exaerete smaragdina</i> •	abeja esmeralda de orquídeas
Hymenoptera	Apidae	<i>Exomalopsis mellipes</i> •	abeja
Hymenoptera	Apidae	<i>Exomalopsis tepaneca</i> •	abeja
Hymenoptera	Apidae	<i>Melipona fasciata</i> •	jicote, mosca de la virgen
Hymenoptera	Apidae	<i>Partamona bilineata</i> •	abeja esculcona, abeja sin aguijón, trompetera
Hymenoptera	Apidae	<i>Peponapis pruinosa</i> •	abeja de las calabazas
Hymenoptera	Apidae	<i>Scaptotrigona hellwegeri</i> •	abeja bermeja, abeja sin aguijón, cucu de mamey
Hymenoptera	Apidae	<i>Trigona fulviventris</i> •	abeja cola naranja
Hymenoptera	Apidae	<i>Xylocopa cyanea</i>	abejorro
Hymenoptera	Apidae	<i>Xylocopa fimbriata</i>	abejorro carpintero







Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común
Hymenoptera	Apidae	<i>Xylocopa tabaniformis</i>	abejorro carpintero
Hymenoptera	Formicidae	<i>Leptogenys peninsularis*</i>	hormiga
Hymenoptera	Formicidae	<i>Neivamyrmex cornutus*</i>	hormiga
Hymenoptera	Halictidae	<i>Agapostemon nasutus•</i>	abeja
Hymenoptera	Halictidae	<i>Augochloropsis ignita•</i>	abeja
Hymenoptera	Megachilidae	<i>Dianthidium chamela•</i>	abeja
Hymenoptera	Mutillidae	<i>Pseudomethoca ravula</i>	hormiga
Hymenoptera	Vespidae	<i>Vespula maculifrons</i>	avispa
Hymenoptera	Vespidae	<i>Polybia plebeja</i>	avispa
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Paches loxus</i>	saltarina azul gloriosa
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Stallingsia smithi</i>	mariposa
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Leptotes marina</i>	mariposa azul marina
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Micandra cyda</i>	mariposa
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Michaelus jebus</i>	mariposa sedosa variegada
Lepidoptera	Noctuidae	<i>Erythroecia euposis</i>	polilla
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Anetia thirza</i>	mariposa rey de bosque nublado
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Anthanassa ardys</i>	mariposa lunita pasionaria
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Anthanassa nebulosa</i>	mariposa lunita nebulosa
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Anthanassa ptolyca</i>	mariposa lunita oscura
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Chlosyne janais</i>	mariposa de parches rojos, mariposa parche carmesí
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Cissia similis</i>	sátira de una pupila
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Cyclogramma pandama</i>	mariposa
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Diaethria anna</i>	mariposa ochenta y ocho centroamericana
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Dryas iulia</i>	flama, maripoda de Julia
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Dynamine mylitta</i>	mariposa
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Dynamine postverta</i>	mariposa marinero mexicana, ninfa verde
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Heliconius erato</i>	almendra común, mariposa de alas largas de bandas carmesí
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Manataria maculata</i>	mariposa sátira de manchas blancas
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Vanessa cardui</i>	cardera, Vanesa de los cardos
Lepidoptera	Papilionidae	<i>Parides erithalion</i>	mariposa corazón variable





Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común
Lepidoptera	Pieridae	<i>Catantix nimbice</i>	mariposa dardo blanco mexicana
Lepidoptera	Pieridae	<i>Dismorphia amphione</i>	mariposa blanca mimética alas de tigre
Lepidoptera	Pieridae	<i>Eurema daira</i>	mariposa amarilla barrada
Lepidoptera	Pieridae	<i>Eurema mexicana</i>	mariposa amarilla mexicana
Lepidoptera	Pieridae	<i>Eurema salome</i>	limoncito coluda, mariposa amarilla Salomé
Lepidoptera	Pieridae	<i>Ganyra josephina</i> subsp. <i>josepha</i>	mariposa blanca gigante americana
Lepidoptera	Pieridae	<i>Glutophrissa drusilla</i>	mariposa blanca gigante florida
Lepidoptera	Pieridae	<i>Hesperocharis costaricensis</i>	mariposa garabato blanco
Lepidoptera	Pieridae	<i>Hesperocharis graphites</i>	mariposa garabato jaspeado
Lepidoptera	Pieridae	<i>Phoebis sennae</i>	mariposa azufre sin nubes sudamericana
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pyrisitia lisa</i>	mariposa amarilla pequeña manchada
Lepidoptera	Saturniidae	<i>Automeris chrismeisterae</i>	polilla
Lepidoptera	Saturniidae	<i>Automeris nogueirai</i>	polilla
Lepidoptera	Saturniidae	<i>Cerodirphia wellingi</i> *SMS	polilla
Lepidoptera	Saturniidae	<i>Dirphiopsis wolfei</i>	polilla
Lepidoptera	Saturniidae	<i>Lonomia electra</i>	polilla
Lepidoptera	Tortricidae	<i>Amorbia depicta</i>	polilla
Odonata	Coenagrionidae	<i>Argia azurea</i>	caballito del diablo
Odonata	Coenagrionidae	<i>Telebasis salva</i>	caballito cola de sangre común, caballito del diablo
Orthoptera	Acrididae	<i>Aidemona amrami</i>	chapulín
Orthoptera	Acrididae	<i>Melanotettix dibeloni</i>	chapulín
Siphonaptera	Ceratophyllidae	<i>Dasypsyllus gallinulae</i>	pulga
Siphonaptera	Ceratophyllidae	<i>Jellisonia breviloba</i>	pulga
Siphonaptera	Ceratophyllidae	<i>Jellisonia hayesi</i>	pulga
Siphonaptera	Ceratophyllidae	<i>Jellisonia klotsi</i>	pulga
Siphonaptera	Ceratophyllidae	<i>Kohlsia pelaezi</i>	pulga
Siphonaptera	Ceratophyllidae	<i>Opisodasys hollandi</i>	pulga
Siphonaptera	Ceratophyllidae	<i>Plusaetis dolens</i>	pulga
Siphonaptera	Ceratophyllidae	<i>Plusaetis ponsi</i>	pulga





Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común
Siphonaptera	Ceratophyllidae	<i>Plusaetis sibynus</i>	pulga
Siphonaptera	Ceratophyllidae	<i>Plusaetis soberoni</i>	pulga
Siphonaptera	Ctenophthalmidae	<i>Corrodopsylla barrerai</i>	pulga
Siphonaptera	Ctenophthalmidae	<i>Strepsylla machadoi</i>	pulga
Siphonaptera	Hystrichopsyllidae	<i>Atyphloceras tancitari</i>	pulga
Siphonaptera	Hystrichopsyllidae	<i>Ctenophthalmus pseudagyrtis</i>	pulga
Siphonaptera	Hystrichopsyllidae	<i>Ctenophthalmus tecpin</i>	pulga
Siphonaptera	Hystrichopsyllidae	<i>Hystrichopsylla llorentei</i>	pulga
Siphonaptera	Pulicidae	<i>Cediopsylla simplex</i>	pulga
Siphonaptera	Rhopalopsyllidae	<i>Polygenis martinezbaezi</i>	pulga

**Vertebrados****Peces óseos (Clase Actinopteri)**

Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común
Clupeiformes	Clupeidae	<i>Lile gracilis</i>	sardinita agua dulce
Gobiiformes	Eleotridae	<i>Dormitator latifrons</i>	pez, puyeki
Gobiiformes	Eleotridae	<i>Eleotris picta</i>	pez, guavina machada
Pleuronectiformes	Achiridae	<i>Trinectes fonsecensis</i>	pez, suela rayada

**Anfibios (Clase Amphibia)**

Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo
Anura	Bufoidea	<i>Incilius marmoratus</i> *	sapo jaspeado	
Anura	Bufoidea	<i>Incilius occidentalis</i> *	sapo de los pinos	
Anura	Bufoidea	<i>Incilius perplexus</i> * <sup>SMS</sup>	sapo confuso	
Anura	Bufoidea	<i>Rhinella horribilis</i>	sapo común	





Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo
Anura	Craugastoridae	<i>Craugastor hobartsmithi</i> *	rana, rana ladradora de Smith	
Anura	Craugastoridae	<i>Craugastor omiltemanus</i> *SMS	rana, rana de Omilteme	Pr
Anura	Craugastoridae	<i>Craugastor rugulosus</i> *	rana de tierra	
Anura	Craugastoridae	<i>Craugastor saltator</i> *Gro	rana ladradora	Pr
Anura	Craugastoridae	<i>Craugastor uno</i> *SMS	rana, rana ladrona de Savage	Pr
Anura	Hylidae	<i>Agalychnis dacnicolor</i> *	rana verde	
Anura	Hylidae	<i>Charadrahyla juanitae</i> *SMS	ranita sorda	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>Exerodonta juanitae</i> )
Anura	Hylidae	<i>Charadrahyla pinorum</i> *SMS	ranita de los pinares	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>Exerodonta pinorum</i> )
Anura	Hylidae	<i>Charadrahyla tecuani</i> *Gro	rana de árbol	





Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo
Anura	Hylidae	<i>Exerodonta sumichrasti</i> *	rana, rana de árbol de Sumichrast	
Anura	Hylidae	<i>Ptychohyla leonhardschultzei</i> *SMS	rana de árbol	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>Ptychohyla leonhardschultzeiq</i> )
Anura	Hylidae	<i>Quilticohyla erythromma</i> *SMS	ranita de arroyo de Guerrero	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>Ptychohyla erythromma</i> )
Anura	Hylidae	<i>Sarcohyla bistrincta</i> *	rana de árbol de pliegue mexicana	Pr
Anura	Hylidae	<i>Sarcohyla mykter</i> *Gro	rana de árbol hocico aquillado	A
Anura	Hylidae	<i>Scinax staufferi</i>	rana arborícola trompuda	
Anura	Hylidae	<i>Smilisca baudinii</i>	rana arborícola mexicana	
Anura	Hylidae	<i>Tlalocohyla smithii</i> *	rana de árbol mexicana	
Anura	Ranidae	<i>Lithobates sierramadrensis</i> *	rana, rana Sierra Madre	Pr





Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo
Caudata	Plethodontidae	<i>Bolitoglossa hermosa</i> *Gro	salamandra, salamandra lengua hongueada guerrerense	Pr
Caudata	Plethodontidae	<i>Isthmura bellii</i> *	salamandra, tlaconete pinto	A
Caudata	Plethodontidae	<i>Pseudoeurycea kuautli</i> *Gro	salamandra, tlaconete	
Caudata	Plethodontidae	<i>Pseudoeurycea teotepec</i> *Gro	salamandra, tlaconete de Teotepec	
Caudata	Plethodontidae	<i>Thorius grandis</i> *Gro	salamandra, gran salamandra menuda guerrerense	

**Reptiles (Clase Reptilia)**

Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo
Squamata	Anguidae	<i>Abronia gadovii</i> *SMS	lagartija	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>Mesaspis gadovii</i> )
Squamata	Anguidae	<i>Abronia martindelcampoi</i> *Gro	escorpión arborícola	
Squamata	Anolideae	<i>Anolis dunnii</i> *Gro	lagartija, anolis de Dunn	A
Squamata	Anolideae	<i>Anolis liogaster</i> *Gro	lagartija, abaniquillo rojo	Pr





Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo
Squamata	Anolideae	<i>Anolis nebulosus</i> *	lagartija	
Squamata	Anolideae	<i>Anolis omiltemanus</i> *Gro	lagartija, abaniquillo amarillo	Pr
Squamata	Bipedidae	<i>Bipes tridactylus</i> *Gro	lagartija topo tres dedos	Pr
Squamata	Boidae	<i>Boa imperator</i>	boa	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>Boa constrictor</i> )
Colubridae	<i>Drymarchon melanurus</i>	culebra	Colubridae	
Squamata	Colubridae	<i>Drymobius margaritiferus</i>	culebra	
Squamata	Colubridae	<i>Lampropeltis polyzona</i> *	culebra real	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>Lampropeltis triangulum</i> )
Squamata	Colubridae	<i>Leptophis diplotropis</i> *	culebra, culebra perico gargantilla	A
Squamata	Colubridae	<i>Masticophis flagellum</i>	culebra, amarilla corredora	A  (Publicado en la Modificación del Anexo Normativo III, Lista de especies





Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo
				en riesgo de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 como <i>Coluber flagellum</i> )
Squamata	Colubridae	<i>Mastigodryas melanolomus</i>	culebra	
Squamata	Colubridae	<i>Pituophis lineaticollis</i>	cincuate	
Squamata	Colubridae	<i>Salvadora mexicana*</i>	culebra manguera	Pr
Squamata	Colubridae	<i>Stenorrhina freminvillei</i>	culebra	
Squamata	Colubridae	<i>Trimorphodon biscutatus</i>	culebra nocturna	
Squamata	Dipsadidae	<i>Conophis vittatus</i>	culebra mexicana de dos líneas	
Squamata	Dipsadidae	<i>Enulius flavitorques</i>	culebra del Pacífico	
Squamata	Dipsadidae	<i>Geophis annuliferus*</i>	culebra caracolera	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>Tropidodipsas annulifera</i> )
Squamata	Dipsadidae	<i>Geophis occabus*</i> <sup>Gro</sup>	culebra	
Squamata	Dipsadidae	<i>Leptodeira maculata*</i>	culebra, culebra ojo de gato del suroeste	Pr
Squamata	Dipsadidae	<i>Leptodeira septentrionalis</i>	culebra, escombrera	







Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo
Squamata	Dipsadidae	<i>Rhadinaea hesperia</i> *	culebra café de Occidente	Pr
Squamata	Dipsadidae	<i>Rhadinaea nuchalis</i> *Gro	culebra	
Squamata	Dipsadidae	<i>Rhadinaea omiltemana</i> *Gro	culebra café guerrerense	Pr
Squamata	Dipsadidae	<i>Rhadinaea taeniata</i> *	culebra café de pino encino	
Squamata	Dipsadidae	<i>Rhadinophanes monticola</i> *Gro	culebra de montaña	Pr
Squamata	Dipsadidae	<i>Tropidodipsas papavericola</i> *Gro	culebra, caracolera amapolera	
Squamata	Elapidae	<i>Micrurus browni</i>	coral de cañotos	Pr
Squamata	Gekkonidae	<i>Hemidactylus frenatus</i> ***	geco casero	
Squamata	Helodermatidae	<i>Heloderma horridum</i> *▲	lagarto, escorpión	A
Squamata	Iguanidae	<i>Ctenosaura pectinata</i> ▲	iguana de roca	A
Squamata	Iguanidae	<i>Iguana rhinolopha</i> ▲  (Publicado en el Acuerdo por el que se da a conocer la lista de especies y poblaciones prioritarias para la conservación como <i>Iguana iguana</i> )	iguana verde	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>Iguana iguana</i> )
Squamata	Natricidae	<i>Storeria storerioides</i> *	culebra parda mexicana	
Squamata	Natricidae	<i>Thamnophis chrysocephalus</i> *	culebra, culebra de agua nómada cabeza dorada	A





Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo
Squamata	Natricidae	<i>Thamnophis cyrtopsis</i>	culebra de agua	A
Squamata	Natricidae	<i>Thamnophis godmani</i> *	culebra, culebra listonada de Godman	A
Squamata	Phrynosomatidae	<i>Sceloporus adleri</i> *Gro	lagartija, chintete rayado	Pr
Squamata	Phrynosomatidae	<i>Sceloporus druckercolini</i> *Gro	lagartija espinosa	
Squamata	Phrynosomatidae	<i>Sceloporus formosus</i> *	lagartija espinosa	
Squamata	Phrynosomatidae	<i>Sceloporus horridus</i> *	lagartija espinosa	
Squamata	Phrynosomatidae	<i>Sceloporus melanorhinus</i>	lagartija espinosa	
Squamata	Phrynosomatidae	<i>Sceloporus mucronatus</i> *	lagartija espinosa	
Squamata	Phrynosomatidae	<i>Sceloporus pyrocephalus</i> *	lagartija espinosa	
Squamata	Phrynosomatidae	<i>Sceloporus scitulus</i> *	lagartija espinosa	
Squamata	Phrynosomatidae	<i>Sceloporus siniferus</i> *SMS	lagartija espinosa	
Squamata	Phrynosomatidae	<i>Sceloporus utiformis</i> *	lagartija espinosa	
Squamata	Phrynosomatidae	<i>Urosaurus bicarinatus</i> *	lagartija, chintente	
Squamata	Phyllodactylidae	<i>Phyllodactylus rupinus</i> *	geco	
Squamata	Phyllodactylidae	<i>Phyllodactylus tuberculosus</i>	geco panza amarilla	





Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo
Squamata	Scincidae	<i>Plestiodon brevirostris</i> *	lagartija, salamanquesa	
Squamata	Scincidae	<i>Plestiodon nietoi</i> *SMS	lagartija	
Squamata	Scincidae	<i>Scincella assata</i>	lagartija, eslizón centroamericano	
Squamata	Viperidae	<i>Agkistrodon bilineatus</i>	cantil, víbora	Pr
Squamata	Viperidae	<i>Crotalus culminatus</i> *	víbora de cascabel	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>Crotalus durissus</i> )
Squamata	Viperidae	<i>Crotalus ericsmithi</i> *Gro	víbora de cascabel de Guerrero	
Squamata	Viperidae	<i>Crotalus exiguus</i> *	víbora de cascabel	
Squamata	Viperidae	<i>Crotalus intermedius</i> *▲	víbora cascabel enana	A
Squamata	Viperidae	<i>Crotalus simus</i>	víbora de cascabel tropical	
Squamata	Viperidae	<i>Mixcoatlus barbouri</i> *SMS	nauyaca de montaña guerrerense	Pr
Squamata	Viperidae	<i>Mixcoatlus browni</i> *SMS	víbora	
Squamata	Viperidae	<i>Ophryacus undulatus</i> *	víbora de cuernitos mexicana	Pr





Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo
Testudines	Kinosternidae	<i>Kinosternon integrum</i> *	tortuga de agua	Pr

**Aves (Clase Aves)**

Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo	Residencia
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Accipiter atricapillus</i>	gavilán azor americano	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>Accipiter gentilis</i> )	R
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Accipiter cooperii</i>	gavilán de Cooper	Pr	MI
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Accipiter striatus</i>	gavilán pecho canela	Pr	R
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Buteo brachyurus</i>	aguililla cola corta		R
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Buteo jamaicensis</i>	aguililla cola roja		R
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Buteo plagiatus</i>	aguililla gris		R
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Buteo platypterus</i>	aguililla ala ancha	Pr	MI
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Buteogallus anthracinus</i>	aguililla negra menor	Pr	R
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Rupornis magnirostris</i>	aguililla caminera		R
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Spizaetus tyrannus</i> ▲	águila tirana	P	R
Apodiformes	Apodidae	<i>Chaetura vauxi</i>	vencejo de Vaux		R
Apodiformes	Apodidae	<i>Cypseloides niger</i>	vencejo negro		MV
Apodiformes	Apodidae	<i>Cypseloides storeri</i> *	vencejo cara blanca	Pr	R
Apodiformes	Apodidae	<i>Panyptila sanctihieronymi</i>	vencejo tijereta mayor	Pr	R





Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo	Residencia
Apodiformes	Apodidae	<i>Streptoprocne rutila</i>	vencejo cuello castaño		R
Apodiformes	Apodidae	<i>Streptoprocne semicollaris*</i>	vencejo nuca blanca	Pr	R
Apodiformes	Apodidae	<i>Streptoprocne zonaris</i>	vencejo collar blanco		R
Apodiformes	Trochilidae	<i>Amazilia rutila</i> •	colibrí canelo		R
Apodiformes	Trochilidae	<i>Archilochus alexandri</i> •	colibrí barba negra		MI
Apodiformes	Trochilidae	<i>Archilochus colubris</i> •	colibrí garganta rubí		MI
Apodiformes	Trochilidae	<i>Basilinna leucotis</i> •	colibrí orejas blancas		R
Apodiformes	Trochilidae	<i>Calothorax lucifer</i> •	colibrí Lucifer		MI
Apodiformes	Trochilidae	<i>Campylopterus hemileucurus</i> •	fandanguero morado		R
Apodiformes	Trochilidae	<i>Colibri thalassinus</i> •	colibrí orejas violetas		R
Apodiformes	Trochilidae	<i>Cynanthus auriceps</i> *•	esmeralda occidental		R
Apodiformes	Trochilidae	<i>Cynanthus doubledayi</i> *•	colibrí pico ancho mexicano		R
Apodiformes	Trochilidae	<i>Eugenes fulgens</i> •	colibrí magnífico		R
Apodiformes	Trochilidae	<i>Eupherusa poliocerca</i> *SMS•	colibrí cola blanca, colibrí guerrerense	A	R
Apodiformes	Trochilidae	<i>Heliomaster constantii</i> •	colibrí picudo occidental		R
Apodiformes	Trochilidae	<i>Heliomaster longirostris</i> •	colibrí pico largo, colibrí picudo coroniazul	Pr	R
Apodiformes	Trochilidae	<i>Lampornis amethystinus</i> •	colibrí garganta amatista		R
Apodiformes	Trochilidae	<i>Lampornis clemenciae</i> •	colibrí garganta azul		R
Apodiformes	Trochilidae	<i>Lamprolaima rhami</i> •	colibrí ala castaña, colibrí multicolor	P	R
Apodiformes	Trochilidae	<i>Lophornis brachylophus</i> *SMS•	coqueta cresta corta, coqueta de Atoyac	P	R
Apodiformes	Trochilidae	<i>Phaeoptila sordida</i> *•	colibrí opaco		R
Apodiformes	Trochilidae	<i>Phaethornis mexicanus</i> *•	colibrí ermitaño mexicano		R
Apodiformes	Trochilidae	<i>Ramosomyia violiceps</i> •	colibrí corona violeta		R





Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo	Residencia
Apodiformes	Trochilidae	<i>Ramosomyia viridifrons</i> *•	colibrí frente verde	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>Amazilia viridifrons</i> )	R
Apodiformes	Trochilidae	<i>Saucerottia beryllina</i> •	colibrí berilo		R
Apodiformes	Trochilidae	<i>Selasphorus calliope</i> •	zumbador garganta rayada		MI
Apodiformes	Trochilidae	<i>Selasphorus heloisa</i> *•	zumbador mexicano		R
Apodiformes	Trochilidae	<i>Selasphorus platycercus</i> •	zumbador cola ancha		R
Apodiformes	Trochilidae	<i>Selasphorus rufus</i> •	zumbador canelo		MI
Caprimulgiformes	Caprimulgidae	<i>Antrostomus arizonae</i>	tapacaminos mexicano      cuerporruín		R
Caprimulgiformes	Caprimulgidae	<i>Antrostomus vociferus</i>	tapacaminos norteño      cuerporruín		MI
Caprimulgiformes	Caprimulgidae	<i>Chordeiles acutipennis</i>	chotacabras menor		MI
Caprimulgiformes	Caprimulgidae	<i>Nyctidromus albicollis</i>	chotacabras pauraque		R
Cathartiformes	Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	zopilote aura		R
Cathartiformes	Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	zopilote común		R
Cathartiformes	Cathartidae	<i>Sarcoramphus papa</i>	zopilote rey	P	R
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Actitis macularius</i>	playero alzacolita		MI
Columbiformes	Columbidae	<i>Columba livia</i> ***	paloma común		R
Columbiformes	Columbidae	<i>Columbina inca</i>	tortolita cola larga		R
Columbiformes	Columbidae	<i>Columbina passerina</i>	tortolita pico rojo		R



Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo	Residencia
Columbiformes	Columbidae	<i>Columbina talpacoti</i>	tortolita canela		R
Columbiformes	Columbidae	<i>Geotrygon montana</i>	paloma canela		R
Columbiformes	Columbidae	<i>Leptotila verreauxi</i>	paloma arroyera		R
Columbiformes	Columbidae	<i>Patagioenas fasciata</i> ▲	paloma encinera		R
Columbiformes	Columbidae	<i>Patagioenas flavirostris</i>	paloma morada		R
Columbiformes	Columbidae	<i>Zenaida asiatica</i> ▲	paloma alas blancas		R
Columbiformes	Columbidae	<i>Zentrygon albifacies</i>	paloma perdiz cara blanca	A	R
Coraciiformes	Alcedinidae	<i>Chloroceryle americana</i>	martín pescador verde		R
Coraciiformes	Momotidae	<i>Momotus mexicanus</i>	momoto corona canela		R
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	garrapatero pijuy		R
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Geococcyx velox</i>	correcaminos tropical		R
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Morococcyx erythropygus</i>	cuclillo terrestre		R
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Piaya cayana</i>	cuclillo canelo		R
Falconiformes	Falconidae	<i>Falco columbarius</i>	halcón esmerejón		MI
Falconiformes	Falconidae	<i>Falco sparverius</i>	cernícalo americano		MI
Falconiformes	Falconidae	<i>Herpetotheres cachinnans</i>	halcón guaco		R
Falconiformes	Falconidae	<i>Micrastur ruficollis</i>	halcón selvático barrado	Pr	R
Falconiformes	Falconidae	<i>Micrastur semitorquatus</i>	halcón selvático de collar	Pr	R
Galliformes	Cracidae	<i>Ortalis poliocephala</i> *	chachalaca pálida		R
Galliformes	Cracidae	<i>Penelope purpurascens</i>	pava cojolita	A	R
Galliformes	Odontophoridae	<i>Cyrtonyx montezumae</i>	codorniz Moctezuma	Pr	R
Galliformes	Odontophoridae	<i>Dactylortyx thoracicus</i>	codorniz silbadora	Pr	R
Galliformes	Odontophoridae	<i>Dendrortyx macroura</i> *	codorniz coluda neovolcánica	A	R
Galliformes	Odontophoridae	<i>Philortyx fasciatus</i> *	codorniz barrada		R
Passeriformes	Aegithalidae	<i>Psaltriparus minimus</i>	sastrecillo		R
Passeriformes	Bombycillidae	<i>Bombycilla cedrorum</i>	chinito		MI





Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo	Residencia
Passeriformes	Cardinalidae	<i>Cardinalis cardinalis</i>	cardenal rojo		R
Passeriformes	Cardinalidae	<i>Cyanocompsa parellina</i>	colorín azul negro		R
Passeriformes	Cardinalidae	<i>Granatellus venustus*</i>	granatelo mexicano		R
Passeriformes	Cardinalidae	<i>Habia rubica</i>	piranga hormiguera corona roja		R
Passeriformes	Cardinalidae	<i>Passerina amoena</i>	colorín pecho canela		MI
Passeriformes	Cardinalidae	<i>Passerina caerulea</i>	picogordo azul		MI
Passeriformes	Cardinalidae	<i>Passerina ciris</i>	colorín siete colores	Pr	MI
Passeriformes	Cardinalidae	<i>Passerina cyanea</i>	colorín azul		MI
Passeriformes	Cardinalidae	<i>Passerina leclancherii *</i>	colorín pecho naranja		R
Passeriformes	Cardinalidae	<i>Passerina versicolor</i>	colorín morado		R
Passeriformes	Cardinalidae	<i>Pheucticus chrysopleus</i>	picogordo amarillo		R
Passeriformes	Cardinalidae	<i>Pheucticus ludovicianus</i>	picogordo degollado		MI
Passeriformes	Cardinalidae	<i>Pheucticus melanocephalus</i>	picogordo tigrillo		R
Passeriformes	Cardinalidae	<i>Piranga bidentata</i>	piranga dorso rayado		R
Passeriformes	Cardinalidae	<i>Piranga erythrocephala*</i>	piranga cabeza roja		R
Passeriformes	Cardinalidae	<i>Piranga flava</i>	piranga encinera		R
Passeriformes	Cardinalidae	<i>Piranga leucoptera</i>	piranga alas blancas		R
Passeriformes	Cardinalidae	<i>Piranga ludoviciana</i>	piranga capucha roja		MI
Passeriformes	Cardinalidae	<i>Piranga rubra</i>	piranga roja		MI
Passeriformes	Certhiidae	<i>Certhia americana</i>	trepadorcito americano		R
Passeriformes	Cinclidae	<i>Cinclus mexicanus</i>	mirlo acuático norteamericano	Pr	R
Passeriformes	Corvidae	<i>Aphelocoma unicolor</i>	chara unicolor	A	R
Passeriformes	Corvidae	<i>Aphelocoma woodhouseii</i>	chara de collar		R
Passeriformes	Corvidae	<i>Calocitta formosa</i>	urraca cara blanca		R
Passeriformes	Corvidae	<i>Corvus corax</i>	cuervo común		R
Passeriformes	Corvidae	<i>Cyanocitta stelleri</i>	chara copetona		R







Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo	Residencia
Passeriformes	Corvidae	<i>Cyanocorax yncas</i>	chara verde		R
Passeriformes	Corvidae	<i>Cyanolyca mirabilis*</i> ▲	chara garganta blanca	P	R
Passeriformes	Fringillidae	<i>Chlorophonia elegantissima</i>	eufonia gorra azul		R
Passeriformes	Fringillidae	<i>Coccothraustes abeillei</i>	picogrueso encapuchado		R
Passeriformes	Fringillidae	<i>Euphonia godmani</i> *	eufonia garganta negra mexicana		R
Passeriformes	Fringillidae	<i>Haemorhous mexicanus</i>	pinzón mexicano		R
Passeriformes	Fringillidae	<i>Loxia curvirostra</i>	picotuerto rojo		R
Passeriformes	Fringillidae	<i>Spinus notatus</i>	jilguerito encapuchado		R
Passeriformes	Fringillidae	<i>Spinus psaltria</i>	jilguerito dominico		R
Passeriformes	Furnariidae	<i>Anabacerthia variegaticeps</i>	musguero trepador		R
Passeriformes	Furnariidae	<i>Clibanornis rubiginosus</i>	breñero rojizo, musguero castaño	A	R
Passeriformes	Furnariidae	<i>Dendrocolaptes sanctithomae</i>	trepatroncos barrado	Pr	R
Passeriformes	Furnariidae	<i>Lepidocolaptes affinis</i>	trepatroncos corona punteada		R
Passeriformes	Furnariidae	<i>Lepidocolaptes leucogaster*</i>	trepatroncos mexicano		R
Passeriformes	Furnariidae	<i>Lepidocolaptes souleyetii</i>	trepatroncos corona rayada		R
Passeriformes	Furnariidae	<i>Sittasomus griseicapillus</i>	trepatroncos cabeza gris		R
Passeriformes	Furnariidae	<i>Xiphorhynchus erythropygius</i>	trepatroncos manchado	A	R
Passeriformes	Furnariidae	<i>Xiphorhynchus flavigaster</i>	trepatroncos bigotudo		R
Passeriformes	Grallariidae	<i>Grallaria guatimalensis</i>	hormiguero cholino escamoso	P	R
Passeriformes	Hirundinidae	<i>Hirundo rustica</i>	golondrina tijereta		MI
Passeriformes	Hirundinidae	<i>Progne chalybea</i>	golondrina pecho gris		R
Passeriformes	Hirundinidae	<i>Stelgidopteryx serripennis</i>	golondrina alas aserradas		R
Passeriformes	Hirundinidae	<i>Tachycineta thalassina</i>	golondrina verdemar		MI
Passeriformes	Icteridae	<i>Cassiculus melanicterus</i>	cacique mexicano		R
Passeriformes	Icteridae	<i>Icterus bullockii</i>	calandria cejas naranjas		MI





Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo	Residencia
Passeriformes	Icteridae	<i>Icterus cucullatus</i>	calandria dorso negro menor		MI
Passeriformes	Icteridae	<i>Icterus galbula</i>	calandria de Baltimore		MI
Passeriformes	Icteridae	<i>Icterus graduacauda</i>	calandria capucha negra		R
Passeriformes	Icteridae	<i>Icterus gularis</i>	calandria dorso negro mayor		R
Passeriformes	Icteridae	<i>Icterus parisorum</i>	calandria tunera		MI
Passeriformes	Icteridae	<i>Icterus pustulatus</i>	calandria dorso rayado		R
Passeriformes	Icteridae	<i>Icterus spurius</i>	calandria castaña		MI
Passeriformes	Icteridae	<i>Icterus wagleri</i>	calandria de Wagler		R
Passeriformes	Icteridae	<i>Molothrus aeneus</i>	tordo ojos rojos		R
Passeriformes	Icteriidae	<i>Icteria virens</i>	chipe grande		T
Passeriformes	Laniidae	<i>Lanius ludovicianus</i>	verdugo americano		R
Passeriformes	Mimidae	<i>Melanotis caerulescens*</i>	mulato azul		R
Passeriformes	Paridae	<i>Baeolophus wollweberi</i>	carbonero embridado		R
Passeriformes	Paridae	<i>Poecile sclateri</i>	carbonero mexicano		R
Passeriformes	Parulidae	<i>Basileuterus belli</i>	chipe cejas doradas		R
Passeriformes	Parulidae	<i>Basileuterus culicivorus</i>	chipe cejas negras		R
Passeriformes	Parulidae	<i>Basileuterus lachrymosus</i>	pavito de rocas		R
Passeriformes	Parulidae	<i>Basileuterus rufifrons</i>	chipe gorra canela común		R
Passeriformes	Parulidae	<i>Cardellina pusilla</i>	chipe corona negra		MI
Passeriformes	Parulidae	<i>Cardellina rubra*</i>	chipe rojo		R
Passeriformes	Parulidae	<i>Cardellina rubrifrons</i>	chipe cara roja		MI
Passeriformes	Parulidae	<i>Geothlypis tolmiei</i>	chipe de Tolmie, chipe lores negros	A	MI
Passeriformes	Parulidae	<i>Leiothlypis celata</i>	chipe oliváceo		MI
Passeriformes	Parulidae	<i>Leiothlypis crissalis</i>	chipe crisal, chipe de Colima	Pr (Publicado en la Modificación del Anexo Normativo III,	MI



Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo	Residencia
				Lista de especies en riesgo de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 como <i>Oreothlypis crissalis</i> )	
Passeriformes	Parulidae	<i>Leiothlypis peregrina</i>	chipe peregrino		MI
Passeriformes	Parulidae	<i>Leiothlypis ruficapilla</i>	chipe cabeza gris		MI
Passeriformes	Parulidae	<i>Leiothlypis virginiae</i>	chipe de Virginia		MI
Passeriformes	Parulidae	<i>Mniotilta varia</i>	chipe trepador		MI
Passeriformes	Parulidae	<i>Myioborus miniatus</i>	pavito alas negras		R
Passeriformes	Parulidae	<i>Myioborus pictus</i>	pavito alas blancas		R
Passeriformes	Parulidae	<i>Oreothlypis superciliosa</i>	chipe cejas blancas		R
Passeriformes	Parulidae	<i>Parkesia motacilla</i>	chipe arroyero		MI
Passeriformes	Parulidae	<i>Seiurus aurocapilla</i>	chipe suelero		MI
Passeriformes	Parulidae	<i>Setophaga coronata</i>	chipe rabadilla amarilla		MI
Passeriformes	Parulidae	<i>Setophaga graciae</i>	chipe cejas amarillas		R
Passeriformes	Parulidae	<i>Setophaga nigrescens</i>	chipe negro gris		MI
Passeriformes	Parulidae	<i>Setophaga occidentalis</i>	chipe cabeza amarilla		MI
Passeriformes	Parulidae	<i>Setophaga petechia</i>	chipe amarillo		MI
Passeriformes	Parulidae	<i>Setophaga pitiayumi</i>	chipe tropical		R
Passeriformes	Parulidae	<i>Setophaga ruticilla</i>	pavito migratorio		MI
Passeriformes	Parulidae	<i>Setophaga townsendi</i>	chipe de Townsend		MI
Passeriformes	Parulidae	<i>Setophaga virens</i>	chipe dorso verde		MI
Passeriformes	Passerellidae	<i>Aimophila rufescens</i>	zacatonero canelo		R
Passeriformes	Passerellidae	<i>Arremon brunneinucha</i>	rascador gorra castaña		R
Passeriformes	Passerellidae	<i>Arremonops rufivirgatus</i>	rascador oliváceo		R



Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo	Residencia
Passeriformes	Passerellidae	<i>Atlapetes pileatus*</i>	rascador gorra canela		R
Passeriformes	Passerellidae	<i>Chlorospingus flavopectus</i>	chinchinero común		R
Passeriformes	Passerellidae	<i>Junco phaeonotus</i>	junco ojos de lumbre		R
Passeriformes	Passerellidae	<i>Melospiza lincolnii</i>	gorrión de Lincoln		MI
Passeriformes	Passerellidae	<i>Melospiza kieneri *</i>	rascador nuca canela		R
Passeriformes	Passerellidae	<i>Peucaea humeralis*</i>	zacatonero pecho negro		R
Passeriformes	Passerellidae	<i>Pipilo ocai *</i>	rascador de collar		R
Passeriformes	Passerellidae	<i>Spizella pallida</i>	gorrión pálido		MI
Passeriformes	Passerellidae	<i>Spizella passerina</i>	gorrión cejas blancas		MV
Passeriformes	Passeridae	<i>Passer domesticus***</i>	gorrión doméstico		R
Passeriformes	Peucedramidae	<i>Peucedramus taeniatus</i>	ocotero enmascarado		R
Passeriformes	Poliopitidae	<i>Poliopitila albiloris</i>	perlita pispirria		R
Passeriformes	Poliopitidae	<i>Poliopitila caerulea</i>	perlita azul gris		MI
Passeriformes	Ptiliogonatidae	<i>Ptiliogonys cinereus</i>	capulinerio gris		R
Passeriformes	Regulidae	<i>Corthylio calendula</i>	reyezuelo matraquita		MI
Passeriformes	Sittidae	<i>Sitta carolinensis</i>	bajapalos pecho blanco		R
Passeriformes	Thraupidae	<i>Diglossa baritula</i>	picochueco vientre canela		R
Passeriformes	Thraupidae	<i>Saltator atriceps</i>	saltador cabeza negra		R
Passeriformes	Thraupidae	<i>Saltator grandis</i>	saltador gris mesoamericano		R
Passeriformes	Thraupidae	<i>Sporophila torqueola*</i>	semillero rabadilla canela		R
Passeriformes	Thraupidae	<i>Thraupis episcopus</i>	tangara azul gris		R
Passeriformes	Thraupidae	<i>Volatinia jacarina</i>	semillero brincador		R
Passeriformes	Tityridae	<i>Pachyramphus aglaiae</i>	mosquero cabezón degollado		R
Passeriformes	Tityridae	<i>Tityra semifasciata</i>	titira puerquito		R
Passeriformes	Troglodytidae	<i>Campylorhynchus rufinucha</i>	matraca nuca canela		R
Passeriformes	Troglodytidae	<i>Catherpes mexicanus</i>	saltapared barranqueño		R





Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo	Residencia
Passeriformes	Troglodytidae	<i>Henicorhina leucophrys</i>	saltapared pecho gris		R
Passeriformes	Troglodytidae	<i>Pheugopedius felix*</i>	saltapared feliz		R
Passeriformes	Troglodytidae	<i>Thryophilus pleurostictus</i>	saltapared barrado		R
Passeriformes	Troglodytidae	<i>Thryophilus sinaloa*</i>	saltapared sinaloense		R
Passeriformes	Troglodytidae	<i>Troglodytes aedon</i>	saltapared común		R
Passeriformes	Troglodytidae	<i>Uropsila leucogastra</i>	saltapared vientre blanco		R
Passeriformes	Turdidae	<i>Catharus aurantiirostris</i>	zorzal pico naranja		R
Passeriformes	Turdidae	<i>Catharus frantzii</i>	zorzal de Frantzius	A	R
Passeriformes	Turdidae	<i>Catharus guttatus</i>	zorzal cola canela		MI
Passeriformes	Turdidae	<i>Catharus occidentalis*</i>	zorzal mexicano		R
Passeriformes	Turdidae	<i>Catharus ustulatus</i>	zorzal de anteojos		MI
Passeriformes	Turdidae	<i>Myadestes occidentalis</i>	clarín jilguero	Pr	R
Passeriformes	Turdidae	<i>Ridgwayia pinicola*</i>	mirlo pinto	Pr	R
Passeriformes	Turdidae	<i>Sialia sialis</i>	azulejo garganta canela		R
Passeriformes	Turdidae	<i>Turdus assimilis</i>	mirlo garganta blanca		R
Passeriformes	Turdidae	<i>Turdus infuscatus</i>	mirlo negro	P	R
Passeriformes	Turdidae	<i>Turdus migratorius</i>	mirlo primavera		R
Passeriformes	Turdidae	<i>Turdus rufopalliatu*</i>	mirlo dorso canela		R
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Attila spadiceus</i>	mosquero atila		R
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Camptostoma imberbe</i>	mosquerito chillón		R
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Contopus pertinax</i>	papamoscas José María		R
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Empidonax affinis</i>	papamoscas pinero		R
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Empidonax albigularis</i>	papamoscas garganta blanca		MI
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Empidonax difficilis</i>	papamoscas amarillo norteco		R
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Empidonax fulvifrons</i>	papamoscas pecho canela		R
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Empidonax hammondii</i>	papamoscas de Hammond		MI





Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo	Residencia
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Empidonax minimus</i>	papamoscas chico		MI
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Empidonax wrightii</i>	papamoscas bajacolita		MI
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Megarynchus pitangua</i>	Luis pico grueso		R
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Mitrephanes phaeocercus</i>	papamoscas copetón		R
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiarchus cinerascens</i>	papamoscas garganta ceniza		MI
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiarchus nuttingi</i>	papamoscas huí		R
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiarchus tuberculifer</i>	papamoscas triste		R
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiarchus tyrannulus</i>	papamoscas gritón		R
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiodynastes luteiventris</i>	papamoscas rayado común		MV
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiopagis viridicata</i>	mosquerito verdoso		R
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiozetetes similis</i>	Luis gregario, luisito común		R
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Luis bienteveo		R
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	papamoscas cardenalito		R
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Rhynchocyclus brevirostris</i>	mosquerito pico plano		R
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Sayornis nigricans</i>	papamoscas negro		R
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Tyrannus crassirostris</i>	tirano pico grueso		R
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Tyrannus melancholicus</i>	tirano pirirí		R
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Tyrannus verticalis</i>	tirano pálido		MI
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Tyrannus vociferans</i>	tirano chibiú		R
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Xenotriccus mexicanus*</i>	mosquero del Balsas	Pr	R
Passeriformes	Vireonidae	<i>Vireo atricapilla</i>	vireo gorra negra	P	MI
Passeriformes	Vireonidae	<i>Vireo bellii</i>	vireo de Bell		MI
Passeriformes	Vireonidae	<i>Vireo brevipennis*</i>	vireo pizarra	A	R
Passeriformes	Vireonidae	<i>Vireo cassinii</i>	vireo de Cassin		MI
Passeriformes	Vireonidae	<i>Vireo gilvus</i>	vireo gorjeador		MI
Passeriformes	Vireonidae	<i>Vireo huttoni</i>	vireo reyezuelo		R





Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo	Residencia
Passeriformes	Vireonidae	<i>Vireo hypochryseus</i> *	vireo amarillo		R
Passeriformes	Vireonidae	<i>Vireo plumbeus</i>	vireo plumizo		R
Passeriformes	Vireonidae	<i>Vireo solitarius</i>	vireo anteojillo		MI
Passeriformes	Vireonidae	<i>Vireolanius melitophrys</i>	vireón arlequín		R
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Ardea alba</i>	garza blanca		R
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Bubulcus ibis</i> ***	garza ganadera		R
Piciformes	Picidae	<i>Campephilus guatemalensis</i>	carpintero pico plata	Pr	R
Piciformes	Picidae	<i>Colaptes auratus</i>	carpintero de pechera común		R
Piciformes	Picidae	<i>Colaptes auricularis</i> *	carpintero corona gris		R
Piciformes	Picidae	<i>Dryobates fumigatus</i>	carpintero café		R
Piciformes	Picidae	<i>Dryobates scalaris</i>	carpintero mexicano		R
Piciformes	Picidae	<i>Dryobates villosus</i>	carpintero albinegro mayor		R
Piciformes	Picidae	<i>Dryocopus lineatus</i>	carpintero lineado		R
Piciformes	Picidae	<i>Melanerpes chrysogenys</i> *	carpintero enmascarado		R
Piciformes	Picidae	<i>Melanerpes formicivorus</i>	carpintero bellotero		R
Piciformes	Picidae	<i>Melanerpes hypopolius</i> *	carpintero del Balsas		R
Piciformes	Picidae	<i>Sphyrapicus varius</i>	carpintero moteado		MI
Piciformes	Ramphastidae	<i>Aulacorhynchus prasinus</i>	tucaneta verde	Pr	R
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Amazona finschi</i> *▲	loro corona lila	P	R
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Amazona oratrix</i> ▲	loro cabeza amarilla	P	R
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Ara militaris</i> ▲	guacamaya verde	P	R
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Eupsittula canicularis</i> ▲ (Publicado en el Acuerdo por el que se da a conocer la lista de especies y poblaciones prioritarias para la conservación como <i>Aratinga canicularis</i> )	perico frente naranja	Pr	R
Strigiformes	Strigidae	<i>Asio stygius</i>	búho cara oscura	A	R
Strigiformes	Strigidae	<i>Bubo virginianus</i>	búho cornudo		R



Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo	Residencia
Strigiformes	Strigidae	<i>Glaucidium brasilianum</i>	tecolote bajoño		R
Strigiformes	Strigidae	<i>Glaucidium gnoma</i>	tecolote serrano		R
Strigiformes	Strigidae	<i>Glaucidium palmarum</i> *	tecolote colimense	A	R
Strigiformes	Strigidae	<i>Megascops trichopsis</i>	tecolote rítmico		R
Strigiformes	Strigidae	<i>Psiloscoops flammeolus</i>	tecolote ojos oscuros		R
Strigiformes	Strigidae	<i>Strix sartorii</i> *	búho listado, búho barrado mexicano	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>Strix varia</i> )	R
Strigiformes	Strigidae	<i>Strix virgata</i>	búho café		R
Strigiformes	Tytonidae	<i>Tyto alba</i>	lechuza de campanario		R
Tinamiformes	Tinamidae	<i>Crypturellus cinnamomeus</i>	tinamú canelo	Pr	R
Trogoniformes	Trogonidae	<i>Trogon citreolus</i> *	coa citrina		R
Trogoniformes	Trogonidae	<i>Trogon collaris</i>	trogón de collar	Pr	R
Trogoniformes	Trogonidae	<i>Trogon elegans</i>	coa elegante		R
Trogoniformes	Trogonidae	<i>Trogon mexicanus</i>	coa mexicana		R

### Mamíferos (Clase Mammalia)

Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo
Artiodactyla	Cervidae	<i>Odocoileus virginianus</i> ▲	venado cola blanca	
Artiodactyla	Tayassuidae	<i>Dicotyles angulatus</i>	pecarí de collar norteño	







Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo
Carnivora	Canidae	<i>Canis familiaris</i> ***	perro doméstico	
Carnivora	Canidae	<i>Canis latrans</i>	coyote	
Carnivora	Canidae	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	zorra gris	
Carnivora	Felidae	<i>Felis catus</i> ***	gato, gato doméstico	
Carnivora	Felidae	<i>Herpailurus yagouaroundi</i>	jaguarundi, onza	A
Carnivora	Felidae	<i>Leopardus pardalis</i>	ocelote	P
Carnivora	Felidae	<i>Leopardus wiedii</i>	tigrillo	P
Carnivora	Felidae	<i>Panthera onca</i> ▲	jaguar, tecuán, tigre	P
Carnivora	Felidae	<i>Puma concolor</i>	puma, león	
Carnivora	Mephitidae	<i>Conepatus leuconotus</i>	zorrillo, zorrillo de espalda blanca norteño	
Carnivora	Mephitidae	<i>Mephitis macroura</i>	zorrillo listado, zorrillo listado del sur	
Carnivora	Mustelidae	<i>Eira barbara</i>	cabeza de viejo, viejo de monte	P
Carnivora	Mustelidae	<i>Lontra longicaudis</i> subsp. <i>annectens</i>  (Publicado en el Acuerdo por el que se da a conocer la lista de especies y poblaciones prioritarias para la conservación como <i>Lontra longicaudis</i> )	nutria de río, perro de agua	A





Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo
Carnivora	Mustelidae	<i>Neogale frenata</i>	comadreja	
Carnivora	Procyonidae	<i>Nasua narica</i>	coatí, tejón	
Carnivora	Procyonidae	<i>Potos flavus</i> •	marta, martucha, mico de noche	Pr
Carnivora	Procyonidae	<i>Procyon lotor</i>	mapache	
Chiroptera	Emballonuridae	<i>Balantiopteryx plicata</i>	murciélago, murciélago de sacos gris	
Chiroptera	Emballonuridae	<i>Peropteryx macrotis</i>	murciélago, murciélago perro menor	
Chiroptera	Emballonuridae	<i>Saccopteryx bilineata</i>	murciélago, murciélago rayado mayor	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Anoura geoffroyi</i> •	murciélago, murciélago sin cola gris	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Artibeus hirsutus</i> *	murciélago, murciélago frutero menor	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Artibeus lituratus</i> •	murciélago, murciélago frutero gigante	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Carollia perspicillata</i> •	murciélago, murciélago colicorta	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Carollia subrufa</i>	murciélago, murciélago colicorta gris	





Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Centurio senex</i>	murciélago, murciélago cara arrugada	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Chiroderma salvini</i>	murciélago, murciélago ojudo pardo	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Choeronycteris mexicana</i> •	murciélago, murciélago trompudo	A
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Dermanura azteca</i>	murciélago, murciélago frutero azteca	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Dermanura phaeotis</i>	murciélago, murciélago frutero pigmeo	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Dermanura tolteca</i>	murciélago, murciélago frutero menor de patas desnudas	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Enchisthenes hartii</i>	murciélago, murciélago frutero menor de patas desnudas	Pr
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Glossophaga commissarisi</i> •	murciélago, murciélago lenguilargo pequeño	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Glossophaga leachii</i> •	murciélago, murciélago lenguilargo gris	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Glossophaga mutica</i> •	murciélago, murciélago lengüetón de Pallas	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Hylonycteris underwoodi</i> •	murciélago, murciélago lenguilargo moreno	





Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Leptonycteris nivalis</i> ▲•	murciélago, murciélago hocicudo mayor	A
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Leptonycteris yerbabuena</i> ▲•	murciélago, murciélago hocicudo menor	Pr
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Macrotus waterhousii</i>	murciélago, murciélago orejón mexicano	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Sturnira hondurensis</i>	chinaco, murciélago de charreteras mayor	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Uroderma magnirostrum</i>	murciélago, murciélago acampador pálido	
Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Eptesicus furinalis</i>	murciélago, murciélago moreno argentino	
Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Eptesicus fuscus</i>	murciélago, murciélago moreno norteamericano	
Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Lasiurus cinereus</i>	murciélago, murciélago cola peluda canoso	
Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Lasiurus ega</i>	murciélago, murciélago cola peluda amarillo	
Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Lasiurus intermedius</i>	murciélago, murciélago cola peluda norteño	
Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Myotis californicus</i>	miotis californiano, murciélago	





Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo
Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Myotis thysanodes</i>	miotis bordado, murciélago	
Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Myotis velifer</i>	miotis mexicano, murciélago	
Cingulata	Dasypodidae	<i>Dasypus novemcinctus</i>	armadillo	
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis virginiana</i>	tlacuache	
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Tlacuatzin canescens</i> *	ratón tlacuache	
Lagomorpha	Leporidae	<i>Sylvilagus cunicularius</i> *	conejo	
Pilosa	Myrmecophagidae	<i>Tamandua mexicana</i> subsp. <i>mexicana</i> *	brazo fuerte, oso hormiguero	P
Rodentia	Cricetidae	<i>Baiomys musculus</i> *	ratón de campo	
Rodentia	Cricetidae	<i>Megadontomys thomasi</i> *Gro	ratón, ratón gigante de Guerrero	Pr
Rodentia	Cricetidae	<i>Neotoma mexicana</i>	rata cambalachera mexicana	
Rodentia	Cricetidae	<i>Osgoodomys banderanus</i> *	rata arrocera, rata de Michoacán	
Rodentia	Cricetidae	<i>Peromyscus aztecus</i>	ratón azteca, ratón de campo	
Rodentia	Cricetidae	<i>Peromyscus levipes</i> *	ratón de campo, ratón de patas ágiles	
Rodentia	Cricetidae	<i>Peromyscus megalops</i> *SMS	ratón café, ratón de campo	
Rodentia	Cricetidae	<i>Reithrodontomys sumichrasti</i>	ratón de campo	





Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo
Rodentia	Cricetidae	<i>Sigmodon mascotensis</i> *	rata algodонера	
Rodentia	Erethizontidae	<i>Coendou mexicanus</i>	puerco espín, puercoespín tropical	A
Rodentia	Geomyidae	<i>Orthogeomys grandis</i>	tuza, tuza gigante del Pacífico	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>Orthogeomys cuniculus</i> )
Rodentia	Muridae	<i>Mus musculus</i> ***	ratón doméstico	
Rodentia	Muridae	<i>Rattus rattus</i> ***	rata doméstica	
Rodentia	Sciuridae	<i>Glaucomys volans</i> ▲	ardilla planeadora, ardilla voladora	A
Rodentia	Sciuridae	<i>Sciurus aureogaster</i>	ardilla, ardilla arborícola	
Soricomorpha	Soricidae	<i>Cryptotis goldmani</i> *SMS	musaraña, musaraña tropical de la Sierra Madre del Sur	Pr





### **ANEXO 3. Lista de especies en categoría de riesgo conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010, presentes en la propuesta de RB Sierra Tecuani**

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 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 SMS (\*SMS) a los taxones endémicos de la Provincia Biogeográfica mexicana Sierra Madre del Sur (Morrone *et al.*, 2017) y la abreviatura Gro (\*Gro) a aquellos endémicos del estado de Guerrero.

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 (●).

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) y Transitoria (T).





**FUNGA**

**Hongos (División Basidiomycota)**

**Clase Agaricomycetes**

Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo
Agaricales	Amanitaceae	<i>Amanita muscaria</i> var. <i>flavivolvata</i> *SMS	hongo de moscas, mosquero	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>Amanita muscaria</i> )
Agaricales	Amanitaceae	<i>Amanita muscaria</i> var. <i>formosa</i> *SMS	hongo de moscas, mosquero	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>Amanita muscaria</i> )
Agaricales	Strophariaceae	<i>Psilocybe barrerae</i> *		A
Agaricales	Strophariaceae	<i>Psilocybe caerulescens</i>	cañadas, derrumbe, derrumbe de agua, derrumbe negro, hongo de desbarrancadero, teotlaquilnanácatl	A
Boletales	Boletaceae	<i>Boletus edulis</i>	cema, cemita, cepa, corralito, hongo cemita, hongo cepa, hongo corralito, hongo de pan, hongo esponjita, hongo mazayel, hongo pambazo, hongo panadero, hongo panadero de encino, hongo pancita, hongo pancita blanca, hongo panza, hongo panza de buey	A







**FLORA**

**Plantas vasculares (División Tracheophyta)**

Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo
Araucariales	Podocarpaceae	<i>Podocarpus matudae</i>	olivo, palmilla, cedro blanco, jarilla, lengua de pájaro	Pr
Asparagales	Orchidaceae	<i>Acianthera hintonii</i> *	orquídea	Pr
Asparagales	Orchidaceae	<i>Cuitlauzina pendula</i> *▲	chorritos, cola de borrego, pozolillo	A
Asparagales	Orchidaceae	<i>Cypripedium irapeanum</i>	flor de calavera, flor del pelícano, pichahuastle	A
Asparagales	Orchidaceae	<i>Encyclia adenocaula</i> *▲	angelitos, encyclia conejo, trompillo	A
Asparagales	Orchidaceae	<i>Maxillaria oestlundiana</i> *	orquídea	A
Asparagales	Orchidaceae	<i>Oncidium unguiculatum</i> *	orquídea	A
Asparagales	Orchidaceae	<i>Prosthechea citrina</i> *▲	orquídea	Pr
Asparagales	Orchidaceae	<i>Rhynchostele cervantesii</i> *	lirio, mariposa, tigrillo	A
Asparagales	Orchidaceae	<i>Rossioglossum insleayi</i> *▲	cola de pavo, terciopelo	A
Asterales	Asteraceae	<i>Arnicastrum guerrense</i> *Gro		Pr
Asterales	Asteraceae	<i>Carphochaete macrocephala</i> *SMS		Pr
Asterales	Asteraceae	<i>Dahlia tenuicaulis</i> *	dalia	Pr
Asterales	Asteraceae	<i>Zinnia elegans</i>	San Miguelito, cabezona, carolina, mal de ojo, viuda	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>Zinnia violacea</i> )
Celastrales	Celastraceae	<i>Zinowiewia concinna</i> *	gloria, palo blanco	P
Cyatheales	Culcitaceae	<i>Culcita conifolia</i>	helecho, helecho perejil	Pr
Cyatheales	Cyatheaceae	<i>Cyathea bicrenata</i>	guayaba de montaña, helecho, helechos arborescentes, palo de la vida	Pr
Cyatheales	Cyatheaceae	<i>Cyathea costaricensis</i>	palmita de tierra fría, helecho	P
Cyatheales	Cyatheaceae	<i>Sphaeropteris horrida</i>	cola de chango, cola de mico, helecho	Pr



Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo
Ericales	Actinidiaceae	<i>Saurauia serrata</i> *	mameyito, mameyito blanco, almendrillo, cucharilla	Pr
Ericales	Ericaceae	<i>Comarostaphylis discolor</i>	garambullo, madroño, madroño borracho	Pr
Ericales	Sapotaceae	<i>Sideroxylon capiri</i>	capire, capiri, zapote de ave	A
Fagales	Betulaceae	<i>Carpinus caroliniana</i>	mora, mora de la sierra, moralilla, palo lechillo	A
Fagales	Betulaceae	<i>Ostrya virginiana</i>	mora, moralillo, palo de hierro	Pr
Lamiales	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i>		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>Tabebuia chrysantha</i> )
Laurales	Lauraceae	<i>Litsea glaucescens</i>	arrayán, pimientillo	P
Magnoliales	Magnoliaceae	<i>Magnolia mexicana</i> ▲ (Publicado en el Acuerdo por el que se da a conocer la lista de especies y poblaciones prioritarias para la conservación como <i>Talauma mexicana</i> )	anonillo, yoloxóchitl	A
Malpighiales	Calophyllaceae	<i>Calophyllum brasiliense</i>	árbol María, bari, tigrillo	A
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Croton guatemalensis</i>	algodoncillo, cascarillo, palo blanco, quina	Pr
Malpighiales	Salicaceae	<i>Populus simaroa</i> *	álamo, simaroa, tepolcoxtli	Pr
Malvales	Malvaceae	<i>Gossypium hirsutum</i>		Pr
Malvales	Malvaceae	<i>Phymosia rosea</i>		Pr
Marattiales	Marattiaceae	<i>Marattia weinmanniifolia</i>	maíz de monte	Pr
Pinales	Pinaceae	<i>Abies hickelii</i> *▲	abeto	P
Pinales	Pinaceae	<i>Abies guatemalensis</i> ▲	oyamel de Guatemala	P
Pinales	Pinaceae	<i>Pinus chiapensis</i>	yacahuite	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>Pinus strobus</i> var. <i>chiapensis</i> )





**FAUNA**

**Invertebrados**

**Artrópodos (Phylum Arthropoda)**

**Quelicerados (Subphylum Chelicerata)**  
**Arañas y escorpiones (Clase Arachnida)**

Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo
Araneae	Theraphosidae	<i>Brachypelma albiceps</i> *	tarántula dorada de México, tarántula del Balsas	A
Araneae	Theraphosidae	<i>Brachypelma smithi</i> *	tarántula mexicana de rodillas rojas	A

**Vertebrados**

**Anfibios (Clase Amphibia)**

Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo
Anura	Craugastoridae	<i>Craugastor omiltemanus</i> *SMS	rana, rana de Omilteme	Pr
Anura	Craugastoridae	<i>Craugastor saltator</i> *Gro	rana ladradora	Pr
Anura	Craugastoridae	<i>Craugastor uno</i> *SMS	rana, rana ladrona de Savage	Pr
Anura	Hylidae	<i>Charadrahyla juanitae</i> *SMS	ranita sorda	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>Exerodonta juanitae</i> )
Anura	Hylidae	<i>Charadrahyla pinorum</i> *SMS	ranita de los pinares	Pr  (Publicado en la Modificación del Anexo Normativo III, Lista de





Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo
				especies en riesgo de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 como <i>Exerodonta pinorum</i> )
Anura	Hylidae	<i>Ptychohyla leonhardschultzei</i> *SMS	rana de árbol	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>Ptychohyla leonhardschultzeiq</i> )
Anura	Hylidae	<i>Quilticohyla erythromma</i> *SMS	ranita de arroyo de Guerrero	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>Ptychohyla erythromma</i> )
Anura	Hylidae	<i>Sarcohyla binstincta</i> *	rana de árbol de pliegue mexicana	Pr
Anura	Hylidae	<i>Sarcohyla mykter</i> *Gro	rana de árbol hocico aquillado	A
Anura	Ranidae	<i>Lithobates sierramadrensis</i> *	rana, rana Sierra Madre	Pr
Caudata	Plethodontidae	<i>Bolitoglossa hermosa</i> *Gro	salamandra, salamandra lengua hongueada guerrerense	Pr
Caudata	Plethodontidae	<i>Isthmura bellii</i> *	salamandra, tlaconete pinto	A





Reptiles (Clase Reptilia)

Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo
Squamata	Anguillidae	<i>Abronia gadovii</i> *SMS	lagartija	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>Mesaspis gadovii</i> )
Squamata	Anolidae	<i>Anolis dunnii</i> *Gro	lagartija, anolis de Dunn	A
Squamata	Anolidae	<i>Anolis liogaster</i> *Gro	lagartija, abaniquillo rojo	Pr
Squamata	Anolidae	<i>Anolis omiltemanus</i> *Gro	lagartija, abaniquillo amarillo	Pr
Squamata	Bipedidae	<i>Bipes tridactylus</i> *Gro	lagartija topo tres dedos	Pr
Squamata	Boidae	<i>Boa imperator</i>	boa	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>Boa constrictor</i> )
Squamata	Colubridae	<i>Lampropeltis polyzona</i> *	culebra real	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>Lampropeltis triangulum</i> )





Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo
Squamata	Colubridae	<i>Leptophis diplotropis</i> *	culebra, culebra perico gargantilla	A
Squamata	Colubridae	<i>Masticophis flagellum</i>	culebra, amarilla corredora	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>Coluber flagellum</i> )
Squamata	Colubridae	<i>Salvadora mexicana</i> *	culebra manguera	Pr
Squamata	Dipsadidae	<i>Geophis annuliferus</i> *	culebra caracolera	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>Tropidodipsas annulifera</i> )
Squamata	Dipsadidae	<i>Leptodeira maculata</i> *	culebra, culebra ojo de gato del suroeste	Pr
Squamata	Dipsadidae	<i>Rhadinaea hesperia</i> *	culebra café de Occidente	Pr
Squamata	Dipsadidae	<i>Rhadinaea omiltemana</i> *Gro	culebra café guerrerense	Pr
Squamata	Dipsadidae	<i>Rhadinophanes monticola</i> *Gro	culebra de montaña	Pr
Squamata	Elapidae	<i>Micrurus browni</i>	coral de cañotos	Pr
Squamata	Helodermatidae	<i>Heloderma horridum</i> *	lagarto, escorpión	A





Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo
Squamata	Iguanidae	<i>Ctenosaura pectinata</i>	iguana de roca	A
Squamata	Iguanidae	<i>Iguana rhinolopha</i>  (Publicado en el Acuerdo por el que se da a conocer la lista de especies y poblaciones prioritarias para la conservación como <i>Iguana iguana</i> )	iguana verde	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>Iguana iguana</i> )
Squamata	Natricidae	<i>Thamnophis chrysocephalus*</i>	culebra, culebra de agua nómada cabeza dorada	A
Squamata	Natricidae	<i>Thamnophis cyrtopsis</i>	culebra de agua	A
Squamata	Natricidae	<i>Thamnophis godmani*</i>	culebra, culebra listonada de Godman	A
Squamata	Phrynosomatidae	<i>Sceloporus adleri</i> *Gro	lagartija, chintete rayado	Pr
Squamata	Viperidae	<i>Agkistrodon bilineatus</i>	cantil, víbora	Pr
Squamata	Viperidae	<i>Crotalus culminatus*</i>	víbora de cascabel	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>Crotalus durissus</i> )
Squamata	Viperidae	<i>Crotalus intermedius*</i>	víbora cascabel enana	A
Squamata	Viperidae	<i>Mixcoatlus barbouri</i> *SMS	nauyaca de montaña guerrerense	Pr





Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo
Squamata	Viperidae	<i>Ophryacus undulatus*</i>	víbora de cuernitos mexicana	Pr
Testudines	Kinosternidae	<i>Kinosternon integrum*</i>	tortuga de agua	Pr

**Aves (Clase Aves)**

Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo	Residencia
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Accipiter atricapillus</i>	gavilán azor americano	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>Accipiter gentilis</i> )	R
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Accipiter cooperii</i>	gavilán de Cooper	Pr	MI
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Accipiter striatus</i>	gavilán pecho canela	Pr	R
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Buteo platypterus</i>	aguililla ala ancha	Pr	MI
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Buteogallus anthracinus</i>	aguililla negra menor	Pr	R
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Spizaetus tyrannus</i> ▲	águila tirana	P	R
Apodiformes	Apodidae	<i>Cypseloides storeri</i> *	vencejo cara blanca	Pr	R
Apodiformes	Apodidae	<i>Panyptila sanctihieronymi</i>	vencejo tijereta mayor	Pr	R
Apodiformes	Apodidae	<i>Streptoprocne semicollaris*</i>	vencejo nuca blanca	Pr	R
Apodiformes	Trochilidae	<i>Eupherusa poliocerca</i> *SMS●	colibrí cola blanca, colibrí guerrerense	A	R
Apodiformes	Trochilidae	<i>Heliomaster longirostris</i> ●	colibrí pico largo, colibrí picudo coroniazul	Pr	R
Apodiformes	Trochilidae	<i>Lamprolaima rhami</i> ●	colibrí ala castaña, colibrí multicolor	P	R







Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo	Residencia
Apodiformes	Trochilidae	<i>Lophornis brachylophus</i> *SMS•	coqueta cresta corta, coqueta de Atoyac	P	R
Apodiformes	Trochilidae	<i>Ramosomyia viridifrons</i> **•	colibrí frente verde	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>Amazilia viridifrons</i> )	R
Cathartiformes	Cathartidae	<i>Sarcoramphus papa</i>	zopilote rey	P	R
Columbiformes	Columbidae	<i>Zentrygon albifacies</i>	paloma perdiz cara blanca	A	R
Falconiformes	Falconidae	<i>Micrastur ruficollis</i>	halcón selvático barrado	Pr	R
Falconiformes	Falconidae	<i>Micrastur semitorquatus</i>	halcón selvático de collar	Pr	R
Galliformes	Cracidae	<i>Penelope purpurascens</i>	pava cojolita	A	R
Galliformes	Odontophoridae	<i>Cyrtonyx montezumae</i>	codorniz Moctezuma	Pr	R
Galliformes	Odontophoridae	<i>Dactylortyx thoracicus</i>	codorniz silbadora	Pr	R
Galliformes	Odontophoridae	<i>Dendrortyx macroura</i> *	codorniz coluda neovolcánica	A	R
Passeriformes	Cardinalidae	<i>Passerina ciris</i>	colorín siete colores	Pr	MI
Passeriformes	Cinclidae	<i>Cinclus mexicanus</i>	mirlo acuático norteamericano	Pr	R
Passeriformes	Corvidae	<i>Aphelocoma unicolor</i>	chara unicolor	A	R
Passeriformes	Corvidae	<i>Cyanolyca mirabilis</i> *▲	chara garganta blanca	P	R
Passeriformes	Furnariidae	<i>Clibanornis rubiginosus</i>	breñero rojizo, musguero castaño	A	R
Passeriformes	Furnariidae	<i>Dendrocolaptes sanctithomae</i>	trepatroncos barrado	Pr	R
Passeriformes	Furnariidae	<i>Xiphorhynchus erythropygius</i>	trepatroncos manchado	A	R
Passeriformes	Grallariidae	<i>Grallaria guatimalensis</i>	hormiguero cholino escamoso	P	R
Passeriformes	Parulidae	<i>Geothlypis tolmiei</i>	chipe de Tolmie, chipe lores negros	A	MI
Passeriformes	Parulidae	<i>Leiothlypis crissalis</i>	chipe crisal, chipe de Colima	Pr	MI





Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo	Residencia
				(Publicado en la Modificación del Anexo Normativo III, Lista de especies en riesgo de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 como <i>Oreothlypis crissalis</i> )	
Passeriformes	Turdidae	<i>Catharus frantzii</i>	zorzal de Frantzius	A	R
Passeriformes	Turdidae	<i>Myadestes occidentalis</i>	clarín jilguero	Pr	R
Passeriformes	Turdidae	<i>Ridgwayia pinicola*</i>	mirlo pinto	Pr	R
Passeriformes	Turdidae	<i>Turdus infuscatus</i>	mirlo negro	P	R
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Xenotriccus mexicanus*</i>	mosquero del Balsas	Pr	R
Passeriformes	Vireonidae	<i>Vireo atricapilla</i>	vireo gorra negra	P	MI
Passeriformes	Vireonidae	<i>Vireo brevipennis*</i>	vireo pizarra	A	R
Piciformes	Picidae	<i>Campephilus guatemalensis</i>	carpintero pico plata	Pr	R
Piciformes	Ramphastidae	<i>Aulacorhynchus prasinus</i>	tucaneta verde	Pr	R
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Amazona finschi</i> *▲	loro corona lila	P	R
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Amazona oratrix</i> ▲	loro cabeza amarilla	P	R
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Ara militaris</i> ▲	guacamaya verde	P	R
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Eupsittula canicularis</i> ▲ (Publicado en el Acuerdo por el que se da a conocer la lista de especies y poblaciones prioritarias para la conservación como <i>Aratinga canicularis</i> )	perico frente naranja	Pr	R
Strigiformes	Strigidae	<i>Asio stygius</i>	búho cara oscura	A	R
Strigiformes	Strigidae	<i>Glaucidium palmarum*</i>	tecolote colimense	A	R
Strigiformes	Strigidae	<i>Strix sartorii</i> *	búho listado, búho barrado mexicano	Pr (Publicado en la Modificación del Anexo Normativo III, Lista de especies en riesgo de la Norma Oficial Mexicana)	R





Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo	Residencia
				NOM-059-SEMARNAT-2010 como <i>Strix varia</i> )	
Tinamiformes	Tinamidae	<i>Crypturellus cinnamomeus</i>	tinamú canelo	Pr	R
Trogoniformes	Trogonidae	<i>Trogon collaris</i>	trogón de collar	Pr	R

**Mamíferos (Clase Mammalia)**

Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo
Carnivora	Felidae	<i>Herpailurus yagouaroundi</i>	jaguarundi, onza	A
Carnivora	Felidae	<i>Leopardus pardalis</i>	ocelote	P
Carnivora	Felidae	<i>Leopardus wiedii</i>	tigrillo	P
Carnivora	Felidae	<i>Panthera onca</i> ▲	jaguar, tecuán, tigre	P
Carnivora	Mustelidae	<i>Eira barbara</i>	cabeza de viejo, viejo de monte	P
Carnivora	Mustelidae	<i>Lontra longicaudis</i> subsp. <i>annectens</i>  (Publicado en el Acuerdo por el que se da a conocer la lista de especies y poblaciones prioritarias para la conservación como <i>Lontra longicaudis</i> )	nutria de río, perro de agua	A
Carnivora	Procyonidae	<i>Potos flavus</i> •	marta, martucha, mico de noche	Pr
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Choeronycteris mexicana</i> •	murciélago, murciélago trompudo	A





Orden	Familia	Especie o infraespecie	Nombre común	Categoría de riesgo
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Enchisthenes hartii</i>	murciélago, murciélago frutero menor de patas desnudas	Pr
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Leptonycteris nivalis</i> ▲•	murciélago, murciélago hocicudo mayor	A
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Leptonycteris yerbabuenae</i> ▲•	murciélago, murciélago hocicudo menor	Pr
Pilosa	Myrmecophagidae	<i>Tamandua mexicana</i> subsp. <i>mexicana</i> *	brazo fuerte, oso hormiguero	P
Rodentia	Cricetidae	<i>Megadontomys thomasi</i> *Gro	ratón, ratón gigante de Guerrero	Pr
Rodentia	Erethizontidae	<i>Coendou mexicanus</i>	puerco espín, puercoespín tropical	A
Rodentia	Geomyidae	<i>Orthogeomys grandis</i>	tuza, tuza gigante del Pacífico	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>Orthogeomys cuniculus</i> )
Rodentia	Sciuridae	<i>Glaucmys volans</i> ▲	ardilla planeadora, ardilla voladora	A
Soricomorpha	Soricidae	<i>Cryptotis goldmani</i> *SMS	musaraña, musaraña tropical de la Sierra Madre del Sur	Pr

