

La biodiversidad en San Luis Potosí

Estudio de Estado

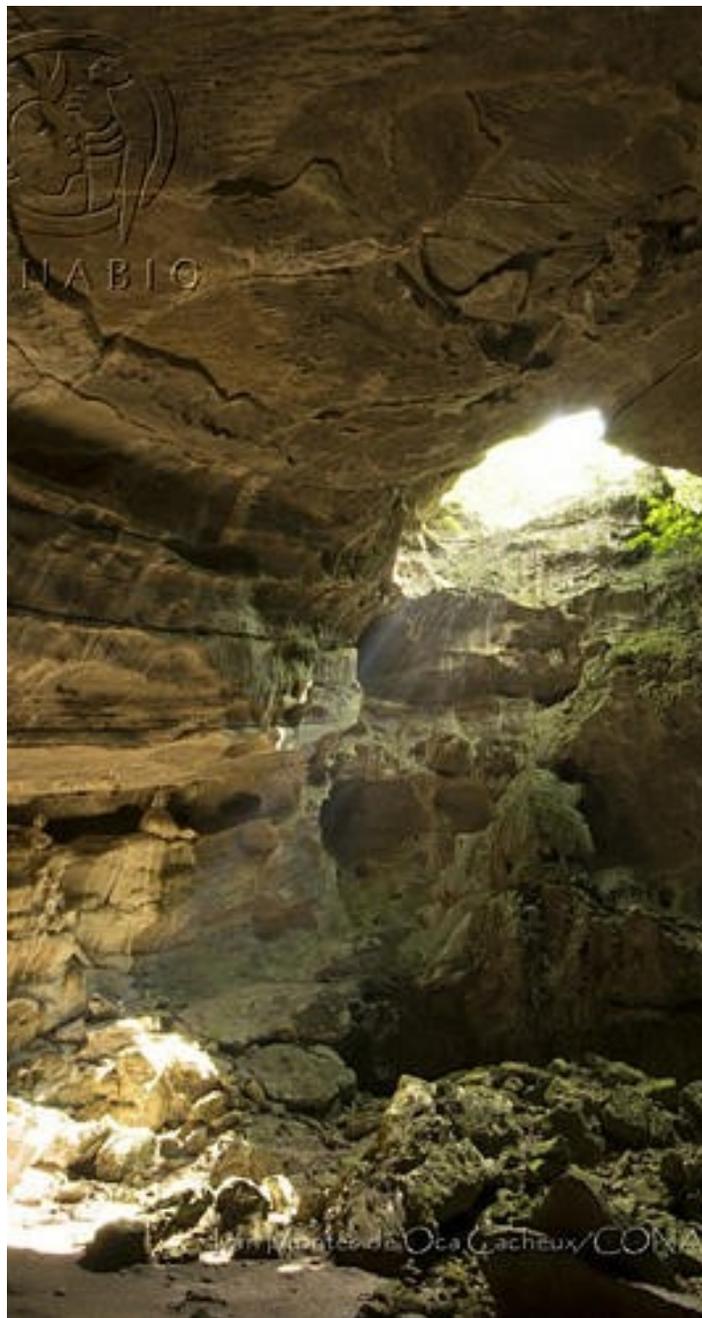
Resumen de la información contenida en la obra

Antecedentes

Los esfuerzos para la elaboración de esta obra iniciaron formalmente en 2011, desarrollándose múltiples reuniones con personal académico de diversas instituciones y del gobierno de la entidad. Con la participación de 139 autores, el estudio integra dos volúmenes, seis secciones y 105 contribuciones; conocimiento cuya compilación no hubiera sido posible sin la colaboración de los investigadores que fungieron como coordinadores de sección. En este primer volumen se incluye una revisión sobre los aspectos físicos que caracterizan al estado (sección I) y se describen las particularidades del contexto socioeconómico que prevalece en la entidad (sección II); además, se identifican los principales factores de presión a la biodiversidad potosina (sección III), entre los que se incluyen el cambio de uso del suelo, la fragmentación de ecosistemas y el tráfico ilegal de especies. Finalmente, se abordan las diferentes prácticas tradicionales y convencionales para el aprovechamiento de la biodiversidad, y se presenta información técnica, normativa y estratégica para favorecer la conservación de los recursos naturales (sección IV).

El segundo volumen integra el diagnóstico más reciente del patrimonio biológico de San Luis Potosí. El contenido se divide en dos secciones: Diversidad de ecosistemas (sección V), y Diversidad de especies (sección VI), e integra información de 47 contribuciones y 30 apéndices con listas de especies. Entre las fuentes de información empleadas se encuentran los registros de especies del Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad de México (SNIB) de la CONABIO y, principalmente, los datos recabados por los investigadores de las diferentes instituciones que participaron en este estudio. Se contabilizó un total de 6 997 especies, lo que representa un incremento significativo al registro de la riqueza específica para la mayoría grupos biológicos de la entidad.

Es importante reconocer que el conocimiento compilado en esta obra dista de estar completo; no obstante, *La biodiversidad en San Luis Potosí. Estudio de Estado*, representa un esfuerzo de colaboración sin precedentes para la entidad. Esta obra sentará las bases para la formulación de políticas públicas estatales y acciones cuyos objetivos sean la conservación y el uso sostenido de la diversidad biológica, a través del desarrollo de la segunda fase denominada *Estrategia Estatal para la Conservación y el Uso Sustentable de la Biodiversidad de San Luis Potosí*.



San Luis Potosí. Foto: Iván Montes de Oca Cacheux/Banco de imágenes CONABIO.

Contexto físico

San Luis Potosí se localiza en la porción centro-oriental del país; comprende una superficie de 61 137 km² que representa 3% del territorio nacional. Al norte limita con los estados de Coahuila, Nuevo León, Tamaulipas; al este con Veracruz; al oeste con Jalisco y Zacatecas; y al sur con Querétaro, Guanajuato e Hidalgo.

Los rasgos orográficos del estado corresponden a su vez con las provincias fisiográficas presentes en San Luis Potosí: I) la Altiplanicie o Mesa del Centro, que comprende la parte occidental de la entidad, de amplias llanuras con mesetas, sierras y lomeríos y ocupa el 35% de la superficie estatal; II) la Sierra Madre Oriental, al centro del territorio estatal, con sierras de laderas abruptas que ocupan el 56% de la superficie estatal; y, III) la Llanura Costera del Golfo Norte en el extremo oriental, que constituye una extensa planicie de suave pendiente hacia la costa y representa el 8% del territorio estatal. Las elevaciones topográficas varían desde 15 msnm en la Llanura Costera del Golfo Norte, hasta 3 180 msnm en la Sierra Madre Oriental, en sierra de Catorce.

El estado tiene una gran diversidad de unidades litológicas de origen ígneo, sedimentario y metamórfico, cuyo rango de edad comprende desde el Mesozoico (Triásico) hasta el Cenozoico (Cuaternario).

Como resultado de su evolución geológica, el estado forma parte de cinco provincias geológicas: 1) el Cinturón Mexicano de Pliegues y Fallas, 2) la Plataforma de Valles-San Luis Potosí, 3) la Zacatecana, 4) la Faja Ignimbrítica Mexicana y 5) la Miogeoclinal del Golfo de México. Sus particularidades geológicas inciden en la gran riqueza minera del territorio estatal. La entidad

tiene tres zonas climáticas bien definidas: la occidental, donde el clima predominante es de tipo seco; la región central, con clima desde semicálido subhúmedo hasta seco templado; y la porción oriente (desde el declive de la Sierra Madre Oriental hacia la planicie costera), en donde el clima va desde cálido húmedo y subhúmedo hasta semifrío subhúmedo.

Desde el punto de vista hidrológico, San Luis Potosí queda comprendido en dos grandes cuencas: 1) El Salado, en donde las aguas superficiales no tienen salida al mar (cuenca endorreica); y 2) Pánuco, cuyos ríos principales desembocan cerca de Tampico (cuenca exorreica).

En relación con la distribución del agua, el Altiplano es un territorio seco y carece de ríos que tengan un caudal importante todo el año; por el contrario, la Huasteca potosina cuenta en su mayor parte con ríos con volúmenes de agua importantes a lo largo del año, destacando el río Tampoán y el Moctezuma, que se unen para desembocar en el río Pánuco.

Los suelos de mayor abundancia en la entidad son Litosol y Xerosol, este último en sus variantes cálcico, gypsico y hálpico. Los suelos de tipo Litosol se distribuyen en las partes altas de las sierras y lomeríos, mientras que los Xerosoles son típicos de zonas áridas y semiáridas.



Cañón General de la sierra de Catorce afloran las rocas más antiguas del estado, como areniscas y lutitas del Triásico, las cuales yacen bajo rocas volcánicas del Jurásico Inferior y calizas del Jurásico Superior y Cretácico. Foto: Rafael Barboza.

Contexto socioeconómico

De acuerdo a los datos del 2010, San Luis Potosí tenía una población de 2 585 518 habitantes, cuya distribución presentaba una mayor concentración en las ciudades (principalmente en la capital estatal) y una menor densidad poblacional en la parte norte del estado. Entre 1950 y 2010 la densidad poblacional del estado casi se triplicó. En un lapso de seis décadas pasó de 14 hab/km² a 42.40 hab/km². El municipio Soledad de Graciano Sánchez presenta la mayor densidad poblacional con 878 hab/km² seguido del municipio San Luis Potosí con 525 hab/km². La población indígena dentro de San Luis Potosí corresponde a 10% de la población total y está conformada por 256 468 hablantes de alguna lengua originaria. De este total, 141 326 son hablantes de náhuatl, 99 464 de huasteco, 11 412 de pame y 320 de otomí. De los 58 municipios que tiene el estado, 21 cuentan con más de 5% de hablantes de lengua indígena; destacan San Antonio, Tanlaajás y Coxcatlán con 87.8, 83.8 y 80.35%, respectivamente.

Con datos del 2010, la entidad registró un índice de marginación de 46.72 en una escala del cero al 100, por lo que se le considera un estado con nivel de marginación alto. Según datos de 2011, el producto interno bruto del estado fue de 238 039 millones de pesos, de los cuales, 7 758 millones corresponden al sector primario, 103 309 millones de pesos al sector secundario y 126 972 millones de pesos al terciario. La población ocupada de la entidad se distribuyó de la siguiente manera: 19% trabajó dentro del sector primario, 24% en el secundario y 56% en el terciario. Para el sector primario, según datos del 2012, San Luis Potosí tenía 22% de su superficie dedicada a la producción agrícola. Por regiones, los principales cultivos son: 1) Altiplano: nopal (tuna), chile, maguey (mezcal), orégano, frijol, lechuguilla, jitomate y maíz; 2) Centro: jitomate, lechuguilla, chile, nopal (tuna), orégano, cebada, trigo, frijol, maguey (mezcal) y maíz; 3) Media: orégano, jitomate, nopal (tuna), maíz, cítricos y chile; 4) Huasteca: caña, chile, jitomate, trigo, café, oleaginosas, maíz, cítricos y vainilla.

Con datos de ese mismo año, la entidad contabilizaba una superficie total sembrada de 645 017 ha, de las cuales, 450 307 ha logran cosecharse. Los municipios con mayor porcentaje de superficie sembrada con respecto al total estatal son Ebano (13.02%), Villa de Ramos (7.63%) y Ciudad Valles (6.47%). En cambio, aquellos que tienen el porcentaje de mayor superficie cosechada del total estatal son Ebano (18.22%), Ciudad Valles (8.19%) y Tamuín (6.67%). En cuanto al valor de la producción, las que más aportan son las frutas y hortalizas (39%), seguidas de los cereales y forrajes (30%), y los cultivos industriales (26%). En el censo del 2007 se estimaron aproximadamente 15 mil unidades de producción agrícola con disponibilidad de riego, lo que equivale a 102 mil hectáreas; mientras que 135 mil unidades de producción son de temporal, distribuidas en 938 mil hectáreas. Las principales fuentes de agua para el riego son pozos profundos (7 100 unidades), ríos (2 400), manantiales (dos mil) y presas (1 800). En el estado, 37.3% de pozos profundos se distribuye en los municipios Ciudad Fernández, Villa de Reyes y Villa de Ramos.

De todas las unidades de producción, cerca de 18.1% utiliza al menos un tipo de tecnología agrícola, siendo las más comunes los fertilizantes y herbicidas químicos, así como las semillas mejoradas; en términos de superficie agrícola, esto representa 34%. En cuanto a la actividad ganadera, los hatos que predominan son de ganado bovino, ovino, caprino, porcino y avícola. De acuerdo con datos del 2007, en el estado había 800 711 cabezas de ganado bovino; 212 627 cabezas de ganado porcino, 5 195 534 aves de corral; 286 960 cabezas de borregos y 418 432 cabezas de caprinos. La ganadería se desarrolla principalmente en el Altiplano y la Huasteca.

Finalmente, el aprovechamiento de recursos maderables se registró en 4 444 m³ (volumen compuesto principalmente por especies de encino).

Para el sector secundario se identifican dos principales campos productivos: industria y minería. La entidad cuenta con seis zonas industriales públicas; dentro de este campo sobresale la fabricación de partes para automóviles. Por su parte, la actividad minera del estado se caracteriza por presentar 14 regiones extractivas, con un aprovechamiento importante de oro, plata, cobre y zinc, entre otros.

Las actividades mineras abarcan una superficie de 755 974.46 ha (correspondiente a cerca de 12.4% de la superficie estatal), con 731 concesiones que se localizan principalmente en los municipios Santo Domingo, Villa de Reyes, Guadalcázar, Villa de Arriaga, Ahualulco, Charcas, San Nicolás Tolentino, Vanegas y Cerro de San Pedro. En 2010, el valor de la producción minera fue calculado en 12 452 472 838.72 pesos y aportó 3.93% al PIB nacional.

Más industrial y extractivo que agrícola, el estado experimenta simultáneamente un crecimiento industrial importante en la zona metropolitana de la capital y una agricultura que enfrenta condiciones difíciles, sostenida por algunas cadenas agroindustriales, con debilidades crecientes y mercados restringidos.



Tubos de conducción del acueducto "El Realito" en su tramo más cercano a la zona industrial del municipio San Luis Potosí. Foto: Luis Enrique Granados Muñoz.

Contexto normativo e institucional

Marco jurídico ambiental estatal

Si bien San Luis Potosí cuenta con un marco normativo (en desarrollo) y un marco estratégico que le permiten definir el rumbo de la política medioambiental y de la protección y conservación de la biodiversidad, aún se necesitan coordinar acciones y lograr que sea un tema prioritario y transversal en todos los ejes de acción. Durante los últimos años se han registrado importantes avances, donde se entablan acuerdos y se suman voluntades, tanto por parte de las dependencias estatales y federales, como del sector académico y de la sociedad civil.

Secretaría de Ecología y Gestión Ambiental (SEGAM) es la entidad encargada de velar por el cumplimiento de la política ambiental en el estado, no cuenta con el total de las atribuciones en materia de conservación de la biodiversidad. En la práctica, y obedeciendo a las estructuras orgánicas, la gran mayoría son ejecutadas por la Secretaría de Desarrollo Agropecuario y Recursos Hidráulicos, además de que la mayoría de las

potestades en esta materia competen al ámbito federal y son efectuadas por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA).

Leyes y normatividad

Dentro del marco jurídico de San Luis Potosí en materia ambiental se identifican siete Leyes, dos normas técnicas y seis reglamentos en materia ambiental:

Ley Ambiental del Estado de San Luis Potosí: dentro de esta ley son relevantes las figuras innovadoras relativas a las áreas naturales protegidas de competencia estatal y municipal, así como a la mitigación y adaptación al cambio climático; debido a ello, esta ley destaca como una de las primeras normatividades en la materia a nivel nacional, previa a la expedición de la Ley General de Cambio Climático.

Ley de Aguas para el Estado de San Luis Potosí.

Ley de Desarrollo Urbano del Estado de San Luis Potosí.

Ley Estatal de Protección a los Animales.

Ley de Fomento para el Desarrollo Forestal Sustentable del Estado de San Luis Potosí.

Ley de Protección y Conservación de Árboles Urbanos del Estado de San Luis Potosí.

Ley de Cambio Climático para el Estado de San Luis Potosí.

Norma Técnica Ecológica NTE-SLP-AR-001/05, referente a las condiciones generales que debe presentar la descarga de aguas residuales en la red de drenaje y alcantarillado de los municipios San Luis Potosí, Soledad de Graciano Sánchez y Cerro de San Pedro.

Norma Técnica Ecológica NTE-SLP-BMG-002/2002, que establece las condiciones necesarias para la localización de bancos de material geológico en la entidad, así como sus parámetros de diseño, explotación y medidas de regeneración ambiental.

Reglamento de la Ley Ambiental del Estado de San Luis Potosí en Materia

de Evaluación de Impacto Ambiental y Riesgo.

Reglamento de la Ley Ambiental del Estado de San Luis Potosí en Materia de Prevención y Control de la Contaminación Atmosférica.

Reglamento de la Ley Ambiental del Estado de San Luis Potosí en Materia de Residuos Industriales No Peligrosos.

Reglamento de la Ley para la Prevención y Manejo Integral e Institucional de los Incendios Forestales para el Estado de San Luis Potosí.

Reglamento de la Ley Ambiental del Estado de San Luis Potosí en Materia de Áreas Naturales Protegidas.

Reglamento Interior de la Secretaría de Ecología y Gestión Ambiental.



Real de Catorce. Posee diversas opciones para practicar deportes, como el ciclismo de montaña o una de las especialidades de este sitio: montar a caballo. También se puede hacer safari por los cerros. Foto: Carlos Contreras.

Gestión de la biodiversidad

El 8.3% del territorio potosino se encuentra resguardado en la categoría de área natural protegida (ANP); en esta superficie existen cinco ANP federales y 12 estatales. Para 2017, cuatro de las cinco ANP federales ya tienen un plan de manejo; mientras que, a nivel estatal, se cuenta con tres nuevos planes de manejo.

Con datos del 2017, la superficie protegida bajo la categoría de ANP federales era de 86 930.82 ha (1.42% de la superficie estatal). Para la categoría de ANP estatales la superficie era de 401 525.85 ha (6.6% de la superficie del estado).

Para 2010 se registraron 113 UMA en San Luis Potosí (23 con manejo intensivo y 90 extensivo). Éstas, en su totalidad contaban con autorización para el aprovechamiento de 45 especies y subespecies de flora y 130 de fauna.

Se estima que en las principales reservas naturales del estado están representadas 27 especies de anfibios y 88 de reptiles, de las cuales, 33 son endémicas de México, 17 son amenazadas, 27 son sujetas a protección especial, y una está en peligro de extinción según la NOM-059-SEMARNAT-2010. San Luis Potosí tiene dos sitios Ramsar, con una superficie total de 2 538 ha.



Cascada El Salto del Agua, subcuenca del río Tamuín. Foto: Carlos Contreras.

Biodiversidad

Diversidad de ecosistemas

San Luis Potosí alberga una gran diversidad biológica, principalmente porque en su territorio confluyen las dos regiones biogeográficas del continente: la Neártica del norte (boreal o templada-fría) y la Neotropical sudamericana (cálida-lluviosa), que dan origen a una gran variedad de climas, relieves y ecosistemas. En razón de esto, la entidad cuenta con una importante extensión de ecosistemas áridos y tropicales que albergan matorrales xerófilos y selvas tropicales.

Debido a la gran variación de relieves, geologías, climas y tipos de suelo que existen, en el estado se presenta una marcada diversidad de tipos de vegetación. La mayor parte de su superficie está ocupada por matorral (41% integrado por los tipos desértico micrófilo, desértico rosetófilo, crasicale y submontano), seguida por pastizal (11% natural y cultivado), bosque (7% pino, pino-encino, encino-pino, encino, táscate y mesófilo de montaña) y selvas (3.5% baja caducifolia, mediana subperennifolia y alta perennifolia).

Tipos de cobertura	Generalidades
Matorral	<p>Se caracteriza por una vegetación dominada por arbustos. En San Luis Potosí se divide en:</p> <p><u>Desértico micrófilo</u>: ocupa una superficie total de 13 144 km², que representa 21.5% del estado. Crece preferentemente en terrenos planos y en las porciones inferiores de los cerros de una gran zona del Altiplano.</p> <p><u>Desierto rosetófilo</u>: tiene una superficie total de 5 805 km², que representa 9.6% de todo el estado. Se localiza en las laderas de los cerros calizos y margosos (compuestos de arcilla, limo y arena) del Altiplano, en las sierras La Trinidad, Catorce, Los Picachos del Tunalillo y Tapona.</p> <p><u>Crasicale</u>: con una superficie de 2 623 km², ocupa 4.3% de la superficie del estado. Está presente en el sur de la entidad, dentro de los límites de los municipios Villa Zaragoza, Santa María del Río y Tierra Nueva. Crece en altitudes desde 1 000 hasta 2 200 msnm.</p> <p><u>Submontano</u>: tiene una superficie de 3 286 km² que corresponde a 5.4% del estado. Se distribuye en la zona centro-sur y crece en los lomeríos de pie de monte y partes bajas de las sierras del centro del estado, entre los 800 y 1 700 msnm.</p>
Pastizal	<p>Comunidad predominada por gramíneas; en el estado existen dos tipos:</p> <p><u>Natural</u>: ocupa una superficie de 37 km² equivalente a 0.6% de la superficie estatal. Este tipo de vegetación aparece en las sierras y bajadas con lomeríos entre 1 800 y 3 000 msnm.</p> <p><u>Cultivado</u>: su superficie en el estado es de 3 156 km², que corresponde a 5.2% de la superficie de la entidad. Se localiza al este, en las zonas aledañas de Ciudad Valles, Tamuín y Ebano.</p>
Bosque	<p>La entidad cuenta con seis tipos de comunidades arbóreas con elementos altos:</p> <p><u>Pino</u>: ocupa una superficie total de 389 km² (0.64% de la superficie estatal). Se distribuye en altitudes mayores a 1 600 msnm.</p> <p><u>Pino-encino</u>: tiene una extensión de 393 km² (0.65% de la superficie del estado). Se localiza en el sur de la entidad, en la sierra El Camarón y el cordón Mesa Larga.</p> <p><u>Encino-pino</u>: su extensión es de 509 km² (0.89% del territorio estatal) y se localiza entre los 1600 y 2100 msnm.</p> <p><u>Encino</u>: es el tipo de bosque que ocupa la mayor superficie en el estado (2 293 km², 3.8% de la extensión del territorio potosino). Se localiza desde 1 000 a 1 800 msnm.</p> <p><u>Mesófilo de montaña</u>: cuenta con un total de 59 km² que equivalen a 0.10% de la superficie del estado. Se localiza en altitudes que van desde 1 100 a 1 850 msnm</p> <p><u>Táscate</u>: tiene apenas 11 km² (0.02% de la superficie del estado). Se localiza en altitudes entre 1 900 y 2 100 msnm.</p>
Selva	<p>Se subdivide en tres tipos:</p> <p><u>Baja caducifolia</u>: cuenta con una superficie de 1 282 km² (2.12% de la superficie de la entidad). Se distribuye al sureste en terrenos de las laderas orientales de la Sierra Madre, en las partes montañosas en altitudes mayores a 100 msnm.</p> <p><u>Mediana subperennifolia</u>: cuenta con 149 km² de superficie (0.25% de la extensión del estado). Se distribuye en la vertiente este de la Sierra Madre Oriental.</p> <p><u>Alta perennifolia</u>: tiene una superficie total de 29 km² (0.05% del estado). Crece en las partes más húmedas de la Sierra Madre Oriental y la Llanura Costera del Golfo Norte.</p>
Otros tipos	<p>Chaparral, mezquital, vegetación halófila, tular y palmar, que en su conjunto ocupan 16.2 % de la superficie del estado.</p>



Paisaje de la Huasteca potosina. Valles de cañaverales rodeados de montañas que albergan el bosque tropical caducifolio remanente en el municipio El Naranjo Superior y Cretácico. Foto: Rafael Barboza.

Biodiversidad

Diversidad de especies

San Luis Potosí ocupa el quinto lugar nacional en biodiversidad de flora y fauna, con un alto porcentaje de especies endémicas y en riesgo. La entidad se ubica como el octavo estado con mayor diversidad de angiospermas en México. Entre las familias con mayor diversidad de angiospermas en la entidad resaltan Asteraceae, Poaceae, Fabaceae y Cactaceae. Algunas especies de angiospermas de importancia ecológica, económica o cultural en la entidad son: candelilla (*Euphorbia antisyphilitica*), lechuguilla (*Agave lechuguilla*), maguey (*Agave salmiana*), samandoque (*Hesperaloe funifera*), sotol (*Dasylirion acrotrichum*), soyate (*Beaucarnea inermis*), peotillo (*Pelecypora aselliformis*) y limoncito (*Prosthechea mariae*). Aunque se cuenta con un número importante de registros botánicos en la entidad, aún existen regiones poco estudiadas.



Individuo adulto de *Yucca filifera* dentro del matorral micrófilo con estrato de palmas semisuculentas arborescentes aisladas. Foto: Joel Flores.

Estudios de Caso

- Macrohongos de la Huasteca potosina
- El chamal (*Dioon edule*)
- Cactáceas en categoría de riesgo
- ¿Cómo responden las plantas de nopal (*Opuntia*) a los factores ambientales? Avances en el estudio de sus genes
- Encinos
- Avispas parasitoides (orden: Hymenoptera)
- Aspectos ecológicos de la hormiga *Pogonomyrmex desertorum* en la parte norte de Vanegas
- Situación del cocodrilo de pantano (*Crocodylus moreletii*)
- Monitoreo de águila real en el Altiplano potosino
- Diversidad e importancia de los murciélagos en la regeneración de la vegetación natural de la Huasteca potosina
- Murciélago hematófago o vampiro (*Desmodus rotundus*)
- Perrito llanero mexicano (*Cynomys mexicanus*) en la colonia El Manantial, norte de San Luis Potosí

División o Filo	Número de especies reportadas		Especies reportadas en el estudio de estado	
	México	San Luis Potosí ¹	San Luis Potosí	Porcentaje respecto al total nacional
Hongos	7 000 ¹	SD	318	4
Gimnospermas	150 ¹	24	39	26
Angiospermas	23 791 ¹	1 366	3 974	16
Rotíferos	303 ¹	SD	47	15
Arácnidos y quelíceros	5 657 ¹	428	495	8
Odonatos	330 ¹	SD	141	42
Lepidópteros	14 362 ¹	546	625	4
Himenópteros	6 313 ¹	298	272	4
Peces	2 763 ²	15	69	2
Anfibios	399 ²	49	43	10
Reptiles	908 ²	135	138	15
Aves	1 150 ²	438	538	46
Mamíferos	564 ²	152	162	28

Comparativo de la diversidad de especies en San Luis Potosí respecto al total nacional Fuente: La biodiversidad en San Luis Potosí. Estudio de Estado, Volumen I. ¹CONABIO, 2008; ²Sarukhán et. al, 2017 y distintos textos de esta obra. SD: sin datos en esta obra.

La colección zoológica del Instituto de Investigación de Zonas Desérticas de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí (IIZD-UASLP), es la más importante del estado, contiene 12.63% de las especies de vertebrados del estado, y las 512 especies de invertebrados que resguarda representan un porcentaje desconocido del total de estos grupos en la entidad. A continuación los datos del acervo:

Grupo	Registros	Ejemplares
Insectos	1 557	4 396
Arácnidos	300	330
Miriápodos	100	120
Peces	120	378
Anfibios	69	326
Reptiles	235	322
Aves	54	54
Mamíferos	42	68
Total	2 477	5 994

Oportunidades de conservación

En San Luis Potosí existen esquemas de protección y conservación de la biodiversidad que consideran la conectividad de espacios de alto valor ecológico mediante prácticas de conservación y aprovechamiento sostenible:

El Corredor Ecológico de la Sierra Madre Oriental, en el que también participan los estados de Querétaro, Hidalgo, Puebla y Veracruz. El corredor cuenta con una extensión total de 4 438 986 ha, de las cuales más de 27% (1.2 millones de hectáreas) se encuentran dentro de San Luis Potosí y comprende 24 municipios en las zonas Huasteca y Media. Este territorio se caracteriza por tener elementos naturales sobresalientes, como selvas altas, bosques templados, vegetación riparia y de humedales, así como relictos de bosque de niebla. Además, en estas zonas se ubican las principales comunidades de población indígena en el estado, donde destacan los grupos teenek, pame y nahua. Los avances más significativos en la consolidación del corredor en el estado giran en torno a la gobernanza, las áreas naturales protegidas, el monitoreo de la biodiversidad, la restauración ecológica, el fortalecimiento de la producción sostenible y la educación y comunicación ambiental.

El Corredor Biocultural del Centro Occidente de México, conformado por los estados de Aguascalientes, Guanajuato, Jalisco, Michoacán, Nayarit y Zacatecas. Mediante este esfuerzo de colaboración se pretende impulsar, difundir y conservar las expresiones culturales que se manifiestan en cada una de las entidades. Este corredor busca incorporar los esquemas de conservación de la biodiversidad que actualmente se están implementando en los estados participantes, los cuales incluyen: 1) ANP federales y estatales en sus diferentes categorías, 2) áreas de importancia para la conservación de las aves, 3) regiones terrestres prioritarias, y 4) sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad, señalados por su relevancia para la conservación de distintos recursos biológicos.

El estado cuenta con cuatro grandes regiones cuyas características ambientales diversas favorecen la práctica del turismo alternativo: Altiplano, Centro, Media y Huasteca. Asimismo, en el estado se reconocen siete regiones terrestres prioritarias (que cubren una superficie de 964 036.19 ha) y 1 609 911.85 ha de regiones hidrológicas prioritarias.



Sótano de las Golondrinas. Es un atractivo de interés mundial; ocupa el sexto lugar entre las verticales más grandes del mundo y el segundo lugar a nivel nacional por su caída libre de 376 m, aunque concluye a una profundidad de 512 metros.

Estudios de caso

El fenómeno de la sequía: una amenaza para la Huasteca potosina

La plaga de langosta (*Schistocerca piceifrons piceifrons*) y su relación con cambios de uso del suelo y la sequía en la Huasteca potosina

Efectos del cambio de uso del suelo en tres especies de murciélagos

Efecto de la fragmentación en la diversidad vegetal y de insectos en el Parque Urbano Paseo de la Presa

Procesos de fragmentación en la Sierra Madre Oriental y su impacto en la distribución de la avifauna

El hábitat remanente de ungulados en la Huasteca potosina

El mono araña, especie extinta de la región de la Huasteca potosina

Especies exóticas de anfibios y reptiles

El impacto del hombre sobre la supervivencia de *Ariocarpus bravoanus*

Efectos de la actividad minera en la diversidad de roedores del Altiplano potosino

Factores de presión

Entre 1989 y 2005, se deforestaron más de 36 mil hectáreas (360 km²). Entre los problemas asociados con la deforestación se encuentran la disminución del caudal de los ríos, y la degradación y erosión de suelos, además del riesgo por deslaves en laderas; por su parte, la fragmentación favorece el aislamiento, promueve la fragilidad de ecosistemas y disminuye su resiliencia.

La ganadería y la agricultura son las principales causas de deforestación; se puede estimar que de continuar el ritmo actual de transformación, en un par de décadas podrían desaparecer los recursos forestales que aún existen en la entidad.

Del análisis de la dinámica de transformación de la cobertura y uso del suelo en la entidad sobresale que, en sólo cinco años (2002-2007), se ha reducido la extensión del matorral xerófilo en 94 km² y de selvas en 5 km². Además, destaca la velocidad de transformación de dos coberturas: los asentamientos urbanos (con una tasa de crecimiento de 2.06% por año) y los cuerpos de agua (con una tasa de pérdida anual de -1.44%), situación que impacta en los servicios ecosistémicos del territorio y afecta negativamente a la biodiversidad. También hubo una disminución en el uso del suelo agrícola, pecuario y forestal (75 km²). En contraparte, ocurrió la recuperación del bosque con 86 km² y del pastizal natural con 51 km².

En términos generales, es posible destacar que la mayor cantidad de los cambios se concentraron en la región centro-sureste del estado, así como en la región centro-noroeste, en donde las actividades agropecuarias han tenido un creciente auge en los últimos años.

Los principales riesgos climáticos que enfrenta el estado son sequías e inundaciones. Por ejemplo, algunos municipios de la Huasteca —donde existen importantes aportes pluviales— son susceptibles a inundaciones, pues se encuentran en alturas menores a los 100 msnm. Otro riesgo potencial lo constituyen las laderas de las serranías con pérdida de cobertura vegetal, en donde las lluvias torrenciales pueden provocar deslaves y derrumbes.

Las especies exóticas son una de las principales causas que propician la pérdida de biodiversidad, particularmente aquellas que presentan potencial invasor (es decir, con capacidad para persistir y reproducirse de manera descontrolada en nuevos ambientes). En San Luis Potosí se reconoce la presencia de 80 especies e infraespecies de vertebrados exóticos: 13 peces, un anfibio, cinco reptiles, 28 aves y 33 mamíferos. La langosta centroamericana (*Schistocerca piceifrons piceifrons*) es una especie del grupo de los grillos y saltamontes con alta tasa reproductiva, migratoria y oportunista; forma grandes enjambres (mangas) y aprovecha cambios ambientales diversos para extenderse sobre áreas agrícolas, arrasando cultivos y vegetación.

De acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010, en San Luis Potosí se registran al menos 335 especies e infraespecies bajo protección: 1 hongo, 136 plantas, 14 peces, 17 anfibios, 59 reptiles, 81 aves y 27 mamíferos.

La localidad Charco Cercado, ubicada en el Altiplano potosino-zacatecano, representa un buen indicador del tráfico ilegal de vida silvestre, tanto en San Luis Potosí como en México y América Latina. De 1979 a 2011 se ha documentado el comercio de 51 especies de vertebrados (seis de reptiles, 32 de aves y 13 de mamíferos) pertenecientes a tres clases, 14 órdenes y 29 familias. Las aves representan 63% del total de las especies ofertadas, los mamíferos 25% y los reptiles 12%.



Puesto de venta ilegal de vida silvestre a la vera de la carretera en la localidad Charco Cercado. Foto: PROFEPA.

Usos tradicionales



Biznaga barril de espinas rojas (*Ferocactus pilosus*). Foto: Joel David Flores Rivas.

La presencia de pueblos originarios en el estado no es un simple dato demográfico, sino que sus formas de gobierno a nivel comunitario y regional, así como sus conocimientos y prácticas en el uso de los bienes naturales de sus tierras (bosques, manantiales, humedales, ríos, suelos, alimentos silvestres, plantas medicinales, entre otros), influyen en el tipo de manejo de los territorios y por lo tanto en la biodiversidad.

En San Luis Potosí, los recursos forestales han sido en algunos casos subaprovechados y sobreexplotados en otros. En la entidad, la superficie forestal de especies maderables en forma silvestre es baja en comparación con la de otros estados del país, por lo que San Luis Potosí no trasciende a nivel nacional como productor maderable. Sin embargo, en el territorio estatal existen 41 especies de importancia maderable, como encino (*Quercus* spp.), liquidámbar (*Liquidambar styraciflua*), mezquite (*Prosopis laevigata*, *P. glandulosa*), pino (*Pinus pseudostrobus*, *P. devoniana*, *P. montezumae*, *P. teocote*, *P. greggii* y *P. nelsonii*), cedro rojo (*Cedrela odorata*), palo de rosa (*Tabebuia rosea*) y caoba (*Swietenia macrophylla*), que se aprovechan principalmente mediante el método de cortas selectivas. Cabe indicar que, para 2005, los municipios con mayor volumen de aprovechamiento forestal fueron Tamasopo y San Nicolás Tolentino.

La producción de madera en San Luis Potosí podría elevarse en los sitios que ya cuentan con autorización para el uso de este recurso, y en otros que podrían ser susceptibles de aprovechamiento. En el periodo 2000-2005 se otorgaron 366 autorizaciones

de aprovechamiento de productos forestales maderables en la entidad, con un volumen total de 1 055 852 m³; los encinos son los que tienen mayor volumen de aprovechamiento (70.1%). En San Luis Potosí se tiene la perspectiva de impulsar las plantaciones forestales comerciales, sobre todo en las áreas donde se ha realizado un cambio de uso del suelo y en las que se están degradando las tierras, tales como el área del Pujal-Coy en la región Huasteca. La superficie ocupada por plantaciones forestales comerciales en el estado correspondió a 13 437 ha durante el periodo de 1996-2007; se utilizaron especies de pino, cedro rojo, palo de rosa y caoba.

A pesar de que México es el centro de diversidad y dispersión del género *Quercus* en el hemisferio occidental, con 164 especies, solo 5% de la producción nacional maderable proviene de estos. En el estado hay 45 especies reportadas y su manejo y aprovechamiento es casi nulo. Los encinos son de valor excepcional por la calidad de su madera y demás productos que se obtienen, como son: leña, carbón, corcho, taninos, colorantes y alimento para el ser humano y el ganado; asimismo, sus comunidades proporcionan hábitat para una amplia variedad de fauna silvestre y para la recreación humana.

En San Luis Potosí existe el potencial de uso de varias especies no maderables, como son lechuguilla (*Agave lechuguilla*), nopales (*Opuntia* spp.), garambullo (*Myrtillocactus geometrizans*), pitaya (*Isolatocereus dumortieri* y *Stenocereus queretaroensis*), yuca (*Yucca filifera* y *Y. carnerosana*, principalmente), gobernadora (*Larrea tridentata*),

guayule (*Parthenium argentatum*), chile piquín (*Capsicum annuum*), gusanos de maguey (*Acentrocne me (Aegiale) hesperiaris* y Comadia *redtenbacheri*), escamoles (*Liometopum apiculatum*), miel de maguey (*Agave* spp.), goma de mezquite (*Prosopis* spp.), entre otras. Sin embargo, la extracción de la mayoría de estos productos no se realiza con un manejo adecuado, sino que solamente se colectan en el campo.

Tanto en la Huasteca, como en otras zonas cuya vegetación ha sido desmontada bajo el sistema de roza-tumba-quema, se ha propuesto el sistema agroforestal como una alternativa para el manejo de especies de maderas preciosas.

En la Huasteca potosina se indica la presencia de 200 especies de macrohongos, donde cumplen funciones de degradación de madera (hongos xilófagos), y 26 que se asocian en beneficio mutuo con plantas de interés forestal (hongos micorrizógenos); adicionalmente, se reconocen 17 especies comestibles y 11 medicinales.

En los huertos familiares teenek hay amplia diversidad de flora que es aprovechada (206 especies en un total de 18 solares evaluados) y sus múltiples usos (hasta ocho diferentes usos para una misma especie).

En el Altiplano se utilizan por lo menos 95 especies (aves y mamíferos en su mayoría); en la región Media se aprovechan 22 especies, principalmente como complemento de las actividades productivas en época de escasez; mientras que en la Huasteca se registraron 42 especies bajo aprovechamiento.

Estudios de Caso

Importancia de los macrohongos de la Huasteca potosina

Lechuguilla (*Agave lechuguilla*)

Etnobotánica del chamal (*Dioon edule*) en la región xi'iyu

La hierba de San Nicolás (*Chrysactinia mexicana*) como tratamiento preventivo de enfermedades bacterianas en aves de granja

Evaluación del ensilado de maguey con vaina de mezquite en la alimentación de cabras en el Altiplano potosino-zacatecano

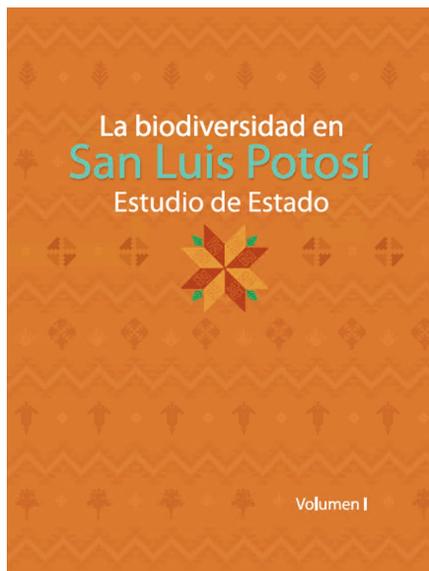
Huertos familiares teenek, Tancuime, Aquismón

Estimación de la diversidad de anfibios y reptiles en las principales reservas naturales

Micropropagación de cactáceas

Forma de citar la obra:

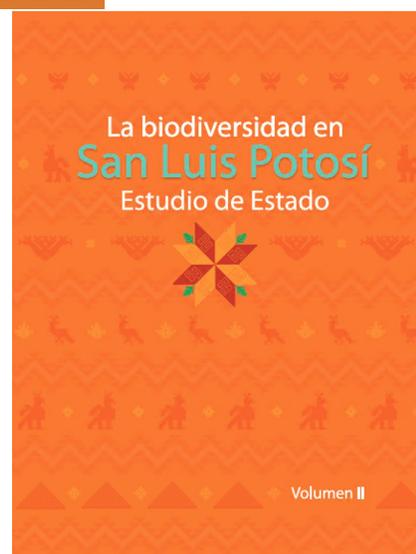
Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) y Gobierno del Estado de San Luis Potosí. 2019. *La biodiversidad en San Luis Potosí. Estudio de Estado*. CONABIO, México.



En web:

[Volumen 1](#)

[Volumen 2](#)



Coordinación de Estrategias de Biodiversidad y Cooperación

Contacto:

estrategias.biodiversidad@conabio.gob.mx

<https://www.biodiversidad.gob.mx/region/EE>



CONABIO
COMISIÓN NACIONAL PARA
EL CONOCIMIENTO Y USO
DE LA BIODIVERSIDAD