

Informe final* del Proyecto DQ039
Estudios previos justificativos para la declaratoria de áreas naturales protegidas en Tamaulipas

Responsable:	Fís. Carlos Manterola y Piña
Institución:	Conservation International México, A.C. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas
Dirección:	Camino al Ajusco # 124 1er Piso, Fracc. Jardines en la Montaña, México, DF, 14210. Boulevard Comitán # 191, Moctezuma, Tuxtla Gutiérrez, Chis, 29030 , México
Correo electrónico:	uni2@infosel.net.mx
Teléfono/Fax:	5611 0158, 56159644
Fecha de inicio:	Septiembre 15, 2005
Fecha de término:	Octubre 10, 2008
Principales resultados:	Hoja de cálculo, Informe final, Cartografía
Forma de citar** el informe final y otros resultados:	Manterola y Piña, C., Labougle J. M., Enkerlin Hoeflich, E., Sánchez Ibarra, C. y E. Díaz Austria. 2005. Estudios previos justificativos para la declaratoria de áreas naturales protegidas en Tamaulipas. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. Conservation International México, A.C. Informe final SNIB-CONABIO proyecto No. DQ039 . México D. F.
Forma de citar Hoja de cálculo	Manterola y Piña, C., Labougle J. M., Enkerlin Hoeflich, E., Sánchez Ibarra, C. y E. Díaz Austria. 2005. Estudios previos justificativos para la declaratoria de áreas naturales protegidas en Tamaulipas. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. Conservation International México, A.C. Hoja de cálculo SNIB-CONABIO proyecto No. DQ039 . México D. F.

Resumen:

La Sierra de Tamaulipas está identificada como región prioritaria para la conservación por CONABIO y contiene una poligonal de 350,000 hectáreas apropiadas para la protección de especies y ecosistemas. En el 2004, Conservation Internacional junto con la CONANP han decidido proceder a declarar la zona como un área natural protegida de carácter federal, entre otras razones por:

- La protección de las zonas de cosecha de agua para los ríos Carrizales, Pescados Tigre, Barberena, Soto la Marina y para los cenotes de Aldama,
- La protección de especies carismáticas como jaguar, puma, venado cola blanca, pecari de collar, cotorra serrana, ocelote, oso negro.
- El avance de la deforestación para la producción artesanal de carbón vegetal, con una tala promedio de 1,000 hectáreas por año,
- El avance de la ganadería extensiva en lomeríos y cañadas.

Por otra parte, la región de la sierra de Tamaulipas cubre el 4.29% del estado y se ha mantenido al margen del desarrollo agropecuario, industrial y de servicios, por lo cual existe la oportunidad de definir un proyecto de uso del suelo y territorio, que puede ser iniciado con el estudio previo justificativo y servir de base para un proceso concertado con los gobiernos municipales de Casas, Soto La Marina, González, Llera y Aldama, y con el gobierno del Estado de Tamaulipas. El uso del suelo facilitaría el apoyo de instancias federales como la CONAFOR, la SEDESOL y la SAGARPA dentro de un marco de desarrollo sustentable.

-
- * El presente documento no necesariamente contiene los principales resultados del proyecto correspondiente o la descripción de los mismos. Los proyectos apoyados por la CONABIO así como información adicional sobre ellos, pueden consultarse en www.conabio.gob.mx
 - ** El usuario tiene la obligación, de conformidad con el artículo 57 de la LFDA, de citar a los autores de obras individuales, así como a los compiladores. De manera que deberán citarse todos los responsables de los proyectos, que proveyeron datos, así como a la CONABIO como depositaria, compiladora y proveedora de la información. En su caso, el usuario deberá obtener del proveedor la información complementaria sobre la autoría específica de los datos.



**ESTUDIO PREVIO JUSTIFICATIVO
PARA EL ESTABLECIMIENTO
DEL AREA NATURAL PROTEGIDA**

**RESERVA DE LA BIOSFERA
"SIERRA DE TAMAULIPAS"**

1992

DIRECTORIO

Ing. José Luis Luege Tamargo
*Secretario de Medio Ambiente
y Recursos Naturales*

Dr. Ernesto Enkerlin Hoeflich
*Presidente de la Comisión Nacional
de Áreas Naturales Protegidas*

Ing. Julio Alberto Carrera López
Director Regional Noreste

Biol. César Sánchez Ibarra
Líder de Proyectos Estratégicos

El presente Estudio Previo Justificativo (EPJ) toma como base el documento elaborado por Unidos por la Conservación A.C. con apoyo de CONABIO, en colaboración con la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas y diversos autores, como sigue: Fis. Carlos Manterola y Piña, Dr. J. Manuel Labougle Dr. Ernesto Enkerlin Hoeflich, Biol. César Sánchez Ibarra, Biol. Ernestina Díaz Austria.

Autorizó por la CONANP

César Sánchez Ibarra
Líder de Proyecto
Cédula Profesional No. 2099697

Cítese:

Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, 2005. "Estudio Previo Justificativo para el establecimiento de la *Reserva de la Biosfera Sierra de Tamaulipas*". México, D.F., pp. 89

INDICE

RESUMEN.....	4
INTRODUCCIÓN.....	6
1. INFORMACIÓN GENERAL.....	9
1.1 Nombre del Área Propuesta.....	9
1.2 Entidad Federativa y Municipios en donde se localiza.....	9
1.3 Superficie.....	9
1.4 Vías de acceso.....	9
1.5 Mapa de localización.....	12
1.6 Nombre de las organizaciones, instituciones, organismos gubernamentales o asociaciones civiles participantes en la elaboración del estudio.....	13
1.7 Objetivos.....	13
2. EVALUACIÓN AMBIENTAL.....	13
2.1 Características Físicas.....	16
2.1.1 Fisiografía y topografía.....	16
2.1.2 Geología.....	19
2.1.3 Edafología.....	23
2.1.4 Clima.....	25
2.1.5 Hidrología.....	27
2.2 Características Biológicas.....	31
2.2.1 Vegetación.....	31
2.2.2 Fauna.....	41
2.3 Razones que justifiquen el régimen de protección.....	42
2.4 Alternativas de regulación.....	43
2.5 Estado de conservación de los ecosistemas.....	44
2.6 Relevancia a nivel regional y nacional, de los ecosistemas, especies o fenómenos naturales.....	45
2.7 Antecedentes de protección de área.....	47
2.8 Ubicación con respecto a las regiones terrestres prioritarias para la conservación, determinadas por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.....	47
3. DIAGNÓSTICO.....	51
3.1. Características históricas y culturales.....	51
3.1.2 Historia del área.....	53
3.1.3 Arqueología.....	55
3.2 Aspectos socioeconómicos relevantes desde el punto de vista ambiental.....	56
3.2.1 Actividades económicas.....	56
3.2.2 Marco social.....	56
3.2.3 Demografía.....	59
3.3 Uso aprovechamientos, actuales y potenciales de los recursos naturales.....	61
3.4 Situación jurídica de la tenencia de la tierra.....	65
3.5 Litigios actualmente en proceso.....	65

3.6	Proyectos de investigación que se hayan realizado o que se pretendan realizar	65
3.7	Instituciones que han realizado proyectos en el área	66
3.8	Propuestas de líneas de investigación y qué instituciones las desarrollarán	66
3.9	Problemática específica que deba tomarse en cuenta	66
3.10	Centros de población existentes al momento de elaborar el estudio	66
4.	PROPUESTA DE MANEJO DEL ÁREA	67
4.1	Zonificación.....	67
4.2	Tipo o categoría de manejo.....	69
4.3	Administración	69
4.4	Operación y Manejo	69
4.5	Financiamiento.....	70
5	BIBLIOGRAFÍA	72

RESUMEN.

La sierra de Tamaulipas es un macizo montañoso ubicado en los límites del trópico de Cáncer, en el centro-sur del Estado de Tamaulipas, aislado de las llanuras tropicales por la elevación propia del terreno y del corredor neártico por la ubicación geográfica y orientación del macizo. En términos de paisaje, la sierra de Tamaulipas es una isla de montaña que contiene especies de origen boreal junto con elementos neotropicales y organismos adaptados a condiciones xéricas. La parte Norte del macizo montañoso está cubierto por el Matorral Espinoso Tamaulipeco (MET), las tierras bajas y ladera oriental con una vegetación de selva baja, las tierras bajas y ladera occidental por selvas espinosas bajas, en las partes medias y altas por encima de los 600 msnm dominan los bosques de encino y por encima de los 1,000 snm los de pino-encino. La sierra tiene un gradiente climático del Norte al Sur desde climas secos y semiáridos afectados por los nortes durante el invierno hasta climas húmedos y cálidos con sitios protegidos por el relieve. Este gradiente se corresponde con una transición de tipos de vegetación desde el Matorral Espinoso Tamaulipeco en la parte Norte, hasta una vegetación de selva baja con remanentes de selva mediana y alta en la porción Sur. La orientación tiene un papel fundamental para las diferentes formas de vida, siendo la parte Este la más húmeda al tener la influencia de los vientos alisios del Golfo de México y la parte Oeste la más seca por el efecto de sombra que provoca la sierra.

De acuerdo con su fisonomía la sierra tiene una forma elongada, con un eje longitudinal máximo de 80 kilómetros y un eje transversal máximo de 50 kilómetros. La sierra puede ser seccionada en tres partes de acuerdo al gradiente altitudinal del terreno, primero el pie de monte por debajo de los 400 msnm, segundo los sitios medios entre los 400 msnm y los 800 msnm y los terrenos altos por encima de los 800 msnm. En términos sociopolíticos la sierra esta dividida en seis municipios: Abasolo, Casas, Soto la Marina, Aldama, Llera y González, que pueden ser integrados en cuatro regiones de desarrollo, región centro, región capital, región costa y región cañera.

La riqueza biológica de la sierra esta sujeta a presiones como el poblamiento con alta dispersión, los desmonte de los bosques para producción de carbón, las prácticas ganaderas extensivas de chivos y vacas. Por su topografía, la sierra de Tamaulipas quedó libre de los desmontes con fines agrícolas de los años sesenta y setenta, los suelos calcáreos y las pendientes mayores de 10 grados impidieron el desarrollo de una agricultura comercial con lo cual mantiene una alta calidad ambiental o natural. Actualmente la explotación forestal es viable y solo en pequeña escala debido a lo difícil del acceso y la falta de caminos para extraer la madera. Por otra parte, a pesar de su evidente riqueza geológica la sierra ha tenido poca o ninguna explotación minera y sus bancos de materiales al estar alejados de poblados y carreteras tienen nulo valor comercial.

En la parte cultural, la sierra representa el origen del concepto de Tamaulipas (Tamaholipas), en ella se establecieron asentamientos indígenas que mantenían una actividad comercial con los huastecos definiendo el límite entre Mesoamérica y Aridoamérica. En las inmediaciones de ésta sierra se establecieron asentamientos por José de Escandón quien en el siglo XVIII después de cruzar la sierra Madre Oriental a través del cañón del Guayalejo, utilizó las elevaciones de la sierra de Tamaulipas como puntos de orientación para la colonización del Nuevo Santander.

La sierra de Tamaulipas es uno de los sitios con mayor capital natural de Tamaulipas y por ello la Comisión Nacional para el conocimiento y uso de la Biodiversidad (CONABIO) la reconoció como una región prioritaria para la conservación y definió una superficie de 340,000 hectáreas. El presente estudio establece una superficie para conservación y protección de 290,313 hectáreas, con una zona de influencia de hasta 150,000 hectáreas para políticas de restauración y uso sustentable.

La compleja historia geológica, geomorfología, topografía y tenencia del suelo, junto con los fenómenos de insularidad y la fragmentación por cambio de uso del suelo convirtieron a la sierra de Tamaulipas en un reto de manejo y uso ambiental. Por otra parte, su importancia para la cosecha de agua de los ríos Soto La Marina, Carrizales, el Tigre y Barberena, para la existencia de los cenotes de Aldama y el representar un hábitat de extraordinaria calidad para seis especies de grandes felinos, obligan a una propuesta de manejo del sistema y al establecimiento de una zona de amortiguamiento y otra de influencia. Las alternativas de conservación son diversas como la sierra misma, pero incluyen la colaboración de los gobiernos federal, estatal y municipales, con los representantes sociales de productores y habitantes de ésta región, con ellos se requiere la participación técnica de instituciones locales de educación superior junto con organismos internacionales.

INTRODUCCIÓN

El Estado de Tamaulipas representa el 4.1% de la superficie de México, sus coordenadas extremas son: 27°40' y 22° 12' de latitud norte; 97° 08' y 100° 08' de longitud oeste. Tamaulipas colinda al norte con Estados Unidos de América; al este con el Golfo de México; al sur con los estados de Veracruz y San Luis Potosí; al oeste con el estado de Nuevo León.

El Estado tiene una población de tres millones de habitantes y cuenta con 420 kilómetros de límite fronterizo con Estados Unidos y un litoral costero de 457 kilómetros de longitud. Por su geomorfología el estado comprende terrenos que pertenecen a tres grandes regiones naturales o provincias fisiográficas del país: la zona montañosa del suroeste de la entidad forma parte de la **Sierra Madre Oriental**; las extensas áreas de llanuras costeras, lomeríos y valles –así como las sierras de San Carlos y Tamaulipas- que abarcan la mayoría de los terrenos tamaulipecos corresponden a la **Llanura Costera del Golfo Norte**; y la zona noroeste en la que predominan lomeríos suaves, alternados con llanuras es la región meridional de la provincia de las **Grandes Llanuras de Norteamérica** (cuya mayor parte se encuentra en los Estados Unidos). Estas tres provincias se subdividen en siete subprovincias que en orden son: Gran sierra plegada, Sierras y llanuras occidentales; Llanura Costera Tamaulipeca, Llanuras y lomeríos, Discontinuidad Sierra de San Carlos, Discontinuidad Sierra Tamaulipas; Llanuras de Coahuila y Nuevo León.

Provincia	Subprovincia	% de la superficie estatal
Sierra Madre Oriental	Gran Sierra Plegada	13.30
	Sierras y Llanuras Occidentales	3.17
Llanura Costera del Golfo Norte	Llanuras y Lomeríos	36.98
	Llanura Costera Tamaulipeca	23.14
	Sierra de San Carlos	3.06
	Sierra de Tamaulipas	4.29
Grandes Llanuras de Norteamérica	Llanuras de Coahuila y Nuevo León	16.06

DIVISIÓN MUNICIPAL

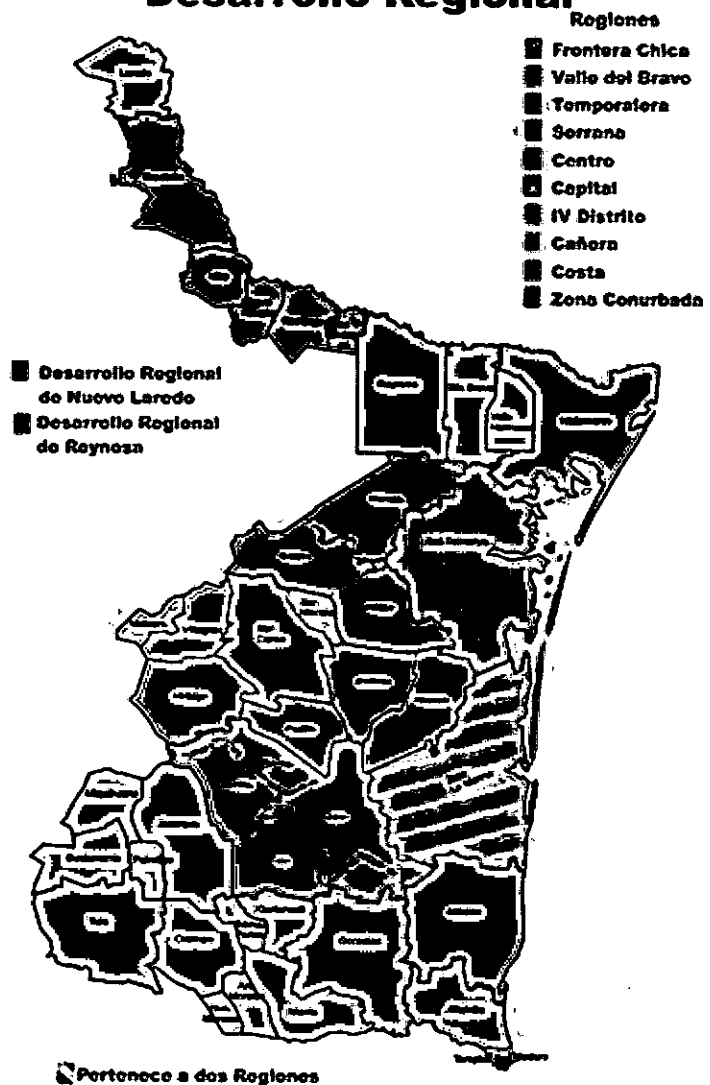
El estado de Tamaulipas que en 1950 contaba con 39 municipios ha incrementado el número de gobiernos locales. En octubre de 1950 se creó el municipio de Miguel Alemán con localidades segregadas del municipio de Mier. En septiembre de 1951 se estableció el municipio de Valle Hermoso con localidades de Reynosa y Matamoros; en diciembre de 1961 el municipio de Río Bravo con localidades de Reynosa; y por último en noviembre de 1968 se fundó el municipio de Gustavo Díaz Ordaz con localidades de Camargo. De esta manera el estado quedó constituido por 43 municipios.

En términos sociopolíticos, los 43 municipios de Tamaulipas pueden ser divididos en 12 regiones. El mayor desarrollo económico se lleva al cabo en las cinco regiones fronterizas y en la zona conurbada de Tampico, Altamira y Madero. El desarrollo agropecuario se concentra en la zona costera, centro, cañera y Valle del Bravo. Los municipios con mayor ruralidad se integran en la zona del IV distrito, serrana, temporalera y capital. La Sierra de Tamaulipas cubre cuatro regiones de desarrollo: Centro, capital, costera y cañera, es decir la región tiene una economía rural basada en la actividad agropecuaria y forestal.

POBLACIÓN

La población del Estado de Tamaulipas, según datos censales, se ha incrementado de 1,456,858 habitantes en 1970, a 1,924,484 en 1980,

TAMAULIPAS Desarrollo Regional



2,249,581 en 1990 y a 2,753,222 habitantes en el 2000. Este aumento de la población originó tasas de crecimiento del orden del 2.33% durante el período 1950-1960, 2.16% de 1960 a 1970, 3.28% del 70 al 80, 2.44% del 80 al 90, 1.69% de 1990 a 1995 y 1.29% de 1995 al 2000.

El grado de urbanización de la región noreste (Coahuila, Nuevo León, Tamaulipas) fue de 68.0% en 1970, en 1980 el noreste se convierte en la región más urbanizada del país alcanzando un nivel del 77.3%, cifra que se elevó a 83.1% en 1990 llegando finalmente a 85.8% en 1995. Tamaulipas es un Estado urbano y es a su vez uno de los estados más urbanizados del país. Considerando el criterio de INEGI de 2,500 y más habitantes como centros urbanos, su nivel de urbanización en 1970 fue de 71.8%, en 1990 de 83.4% y en el 2000 del 85.4%.

A pesar de que existe una distribución equilibrada de la población en el territorio de la entidad, se observa una marcada tendencia hacia su concentración en algunas ciudades, por lo que Reynosa, Matamoros, Nuevo Laredo, Tampico, Victoria y Madero integran por sí solas 1'815,621 habitantes equivalentes al 66.09% de la población total del Estado. En contraste se observa una importante dispersión de la población en las localidades más pequeñas, ya que tan solo 81,792 habitantes, es decir el 2.98% de la población se distribuye de manera "atomizada" en 7872 localidades del territorio tamaulipeco.

**INDICE DE MARGINACIÓN 2000
PARA LOS MUNICIPIOS EN LA SIERRA DE TAMAULIPAS**

Municipio	Población Total	Índice de Marginación	Grado de Marginación
Abasolo (01)	6,235	-1.43000	Bajo
Aldama (02)	11,371	-1.58602	Bajo
Casas (08)	466	-1.01641	Medio
González (12)	10266	-1.33384	Bajo
Llera (19)	3705	-1.46240	Bajo
Soto la Marina (37)	8984	-1.41460	Bajo

VIAS DE COMUNICACIÓN

El estado de Tamaulipas puede ser considerado como una entidad bien comunicada, que se encuentra en un acelerado proceso de modernización de sus seis principales entronques carreteros. La red carretera del estado tiene una longitud de 6285 kilómetros –sin incluir brechas- de los cuales 2878 kilómetros son pavimentados, 2965 kilómetros son revestidos y 442 kilómetros son de terracerías transitable todo el año. El total de estas cifras da una longitud de 7.91 kilómetros por cada 100 km².

1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Nombre del Área Propuesta:

Reserva de la Biosfera Sierra de Tamaulipas

1.2 Entidad Federativa y Municipios en donde se localiza

El área propuesta se encuentra dentro del estado de Tamaulipas, incluye parte de los municipios de Casas, Soto La Marina, Aldama, Llera y González.

1.3 Superficie

El presente estudio establece una superficie para conservación y protección de 290,311.29 hectáreas, con una zona núcleo de 71,020.90 hectáreas.

1.4 Vías de acceso.

La ciudad más importante cercana a la sierra de Tamaulipas es Victoria, que a su vez es la capital política del Estado, en las inmediaciones también se encuentran las cabeceras municipales de Casas, Soto La Marina, González y Aldama. La sierra se encuentra circundada por las carreteras que comunican estas ciudades, así como por el entronque carretero de Victoria a Zaragoza. En su conjunto las distintas carreteras forman un círculo alrededor de la sierra acentuando el fenómeno de insularidad territorial.

La Sierra de Tamaulipas está atravesada en la parte Norte por la carretera federal de Victoria a Soto la Marina y por una nueva carretera estatal terminada en el 2004 de Casas a Soto la Marina. En su porción Este la sierra está delimitada por la carretera de Soto La Marina a Aldama (180) y en su porción Oeste por la supercarretera de Victoria a Zaragoza, por último en su sección Sur se define un arco carretero de Zaragoza a Aldama que cruza por González.

Existen pocos accesos directos a la sierra, por ejemplo del poblado del Pirul hacia la Saga, desde Casas hasta San Vicente y desde la carretera Victoria-Zaragoza por el acceso al ejido González, desde el cruce de Zaragoza se puede entrar a la sierra vía el poblado de Castellanos y antes de González existe un libramiento para el poblado de El Almagre, también desde la carretera 180 al cruzar el municipio de Aldama existen tres caminos para los Yucas, la Peña y la Piedra. Todos los accesos mencionados son caminos de terracería y después de los 600 metros de altitud se convierten en brechas madereras. Los poblados mencionados se encuentran al pie de monte y en general mas del 50% de la sierra es inaccesible en vehículo, por lo que se requieren mulas y caballos para recorrer los sitios más remotos.

A la zona de la sierra de puede acceder desde Ciudad Victoria, arribando al aeropuerto o la ciudad. También es posible llegar a la zona Sur del sistema montañoso desde el aeropuerto y ciudad de Tampico. Relativamente mas lejos están las ciudades de Monterrey, Reynosa y Matamoros, que se encuentran a menos de cuatro horas de la parte Norte de la sierra.

Desde San Luis Potosí es posible llegar vía el sistema de carreteras a Ciudad Mante. Las únicas carreteras que cruzan la sierra y permiten conocer en parte la fracción Norte, son la carretera federal Victoria a Soto la Marina y la carretera estatal de Casas a Soto la Marina

1.6 Nombre de las organizaciones, instituciones, organismos gubernamentales o asociaciones civiles participantes en la elaboración del estudio.

El Estudio Previo Justificativo para una declaratoria de la Sierra de Tamaulipas como área natural protegida es iniciativa de Conservation International México y Unidos por la Conservación A.C., con el apoyo financiero de la Comisión Nacional para el conocimiento y uso de la Biodiversidad (CONABIO) y técnico la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) ambas de la SEMARNAT. También se contó con el respaldo del Gobierno del Estado de Tamaulipas, la delegación federal en Tamaulipas de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), el Colegio de Tamaulipas y la Universidad Autónoma de Tamaulipas, junto con los gobiernos municipales de Casas, Soto La Marina, Llera, Aldama y González.

1.7 Objetivos.

El primer objetivo es recopilar la información documental existente sobre la sierra de Tamaulipas y sintetizar la información de acuerdo con el contenido del reglamento de áreas naturales protegidas, de la ley general del equilibrio ecológico y protección al ambiente.

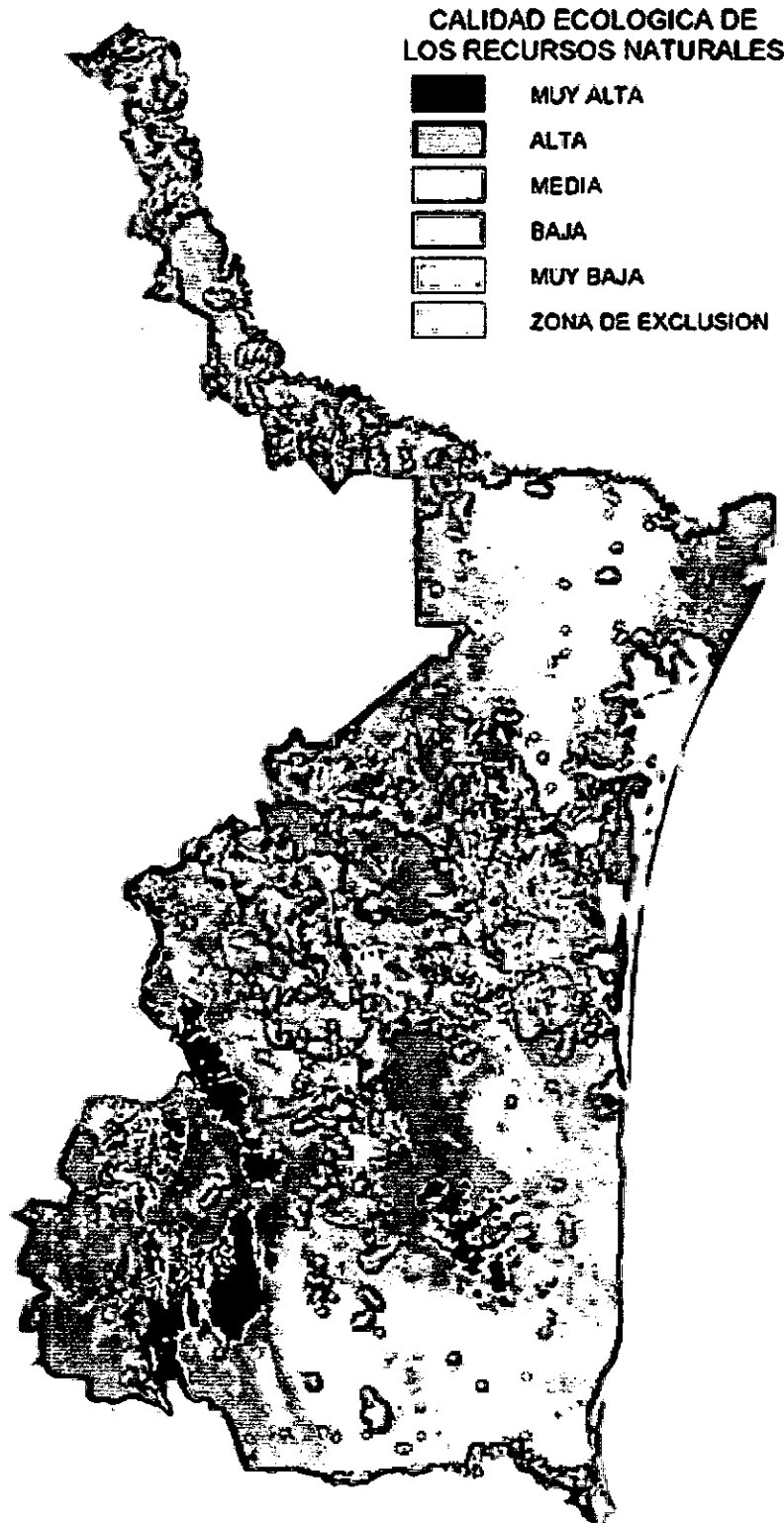
El segundo objetivo es documentar un esquema de manejo para la conservación de la sierra de Tamaulipas, que contenga los principales paisajes, las subcuencas hidrográficas y los pisos altitudinales y que permita delimitar una poligonal de amortiguamiento y una zona núcleo, así como establecer las bases para un futuro programa de manejo.

2. EVALUACIÓN AMBIENTAL.

El Estado de Tamaulipas reúne importantes sistemas biológicos como el Matorral Espinoso Tamaulipeco ubicado en las cuencas del río Bravo y río San Fernando, Bosque Mesófilo de Montaña sobre la Sierra Madre Oriental en particular en Puerto Purificación y el Cielo, los cenotes de Aldama en la llanura costera del Golfo, rodeados de selva baja; los humedales de Laguna Madre con vegetación halófila y los humedales de Aldama y Altamira con vegetación riparia y de agua dulce, ciénegas intermareales en Matamoros y una importante fracción del desierto chihuahuense en el valle de Jaumave. Todos estos sitios son considerados como prioritarios por la CONABIO. Sin embargo las políticas de protección y restauración del ambiente, de conservación de hábitat y de aprovechamiento sustentable, han sido poco relevantes en las administraciones estatales de los últimos 20 años, esto cuando las comparamos con la situación del resto del país y también cuando se compara con el desarrollo ambiental en los estados del Noreste, como Nuevo León y Coahuila.

La mayor parte del estado de Tamaulipas es de relieve plano dominado por la llanura costera del Golfo, sin embargo al Oeste se encuentra la sierra Madre Oriental y al centro del Estado destacan dos discontinuidades montañosas, la Sierra de San Carlos justo al norte del trópico de Cáncer y la Sierra de Tamaulipas en la zona neotropical, estos tres sistemas de montaña cubren una tercera parte de la superficie del Estado. En su conjunto, las serranías han sido poco alteradas y están despobladas lo que ha favorecido su conservación y la continuidad de los servicios ambientales como son, las zonas de cosecha de agua y la biodiversidad. Por otra parte, las áreas más afectadas por los impactos antrópicos son los distritos de riego 025 y 026 al norte del Estado ubicados en la cuenca del río San Juan y Bravo, sistemas de riego que son alimentados por las presas Marte R. Gómez y Falcón. Otras partes impactadas son las zonas agropecuarias de la parte costera y de las llanuras del centro y sur del Estado, irrigadas por las presas Vicente Guerrero, las Adjuntas, Emilio Portes Gil y estudiante Ramiro Caballero. Los impactos más relevantes sobre el suelo están en la zona circundante a la Sierra de San Carlos, donde se presentan severos procesos de desertización y una pérdida constante de suelo fértil de 40 toneladas por hectárea al año.

Puede observarse en el mapa, que las sierras de San Carlos y Tamaulipas quedan como ínsulas de calidad de los recursos naturales, al margen de los procesos que han modificado la llanura costera.



En el mapa pueden observarse las sierras de San Carlos y Tamaulipas, que quedan como islas de calidad de los recursos naturales, al margen de los procesos que han modificado la llanura costera.

2.1 Características Físicas.

En términos biogeográficos, la sierra de Tamaulipas representa una isla de vegetación neártica incrustada por elementos neotropicales y rodeada de llanuras cubiertas de pastizales y matorrales xéricos. Esta insularidad se ha visto acentuada por fenómenos climáticos como el desecamiento gradual y el calentamiento del clima de la región, ocurrido en los últimos 2000 años. Asimismo, la insularidad se acrecienta por la actividad humana reciente, que ha convertido las llanuras en pastizales ganaderos y en campos de cultivo, aislando la sierra del corredor de montaña, que al Oeste representa la sierra Madre Oriental.

Los elementos boreales que se mantienen en la sierra, ocupan las partes altas y extremas del escarpado relieve donde existen condiciones climáticas adecuadas para su desarrollo y permanencia, en las partes medias predominan los encinos dominando el entorno por las características limitantes de los suelos y entremezclados con el matorral submontano que predomina en las áreas más secas que tienden a estar en la parte Oeste de la sierra. En general, la vegetación por arriba de la cota de los 600 metros snm, se mantiene en excelente condición debido al relieve y falta de caminos, lo cual dificulta su acceso y más aún su extracción con fines comerciales. Solo las laderas y tierras bajas de la sierra, por debajo de 600 metros han tenido algún impacto en la últimas décadas, aunque mínimo.

El aislamiento geográfico de la sierra de Tamaulipas, que se complementa con el abandono cultural y la marginación económica, han favorecido la dominancia de un entorno natural en extraordinarias condiciones, el cual puede ser resguardado sin grandes esfuerzos como un ejemplo de la vegetación existente en el Noreste de México. Aquí se encuentran las selvas bajas más septentrionales del rango del Golfo de México, selvas que están aisladas del resto de este tipo de vegetación y que a diferencia del resto del país se encuentran sin mayor presión debido al desarrollo agropecuario, urbano o turístico, como son las grandes extensiones de selva baja del Pacífico mexicano y de la Península de Yucatán. Asimismo, la sierra mantiene importantes reservas florísticas del matorral espinoso y matorral submontano, ambos propios de las praderas xéricas del Noreste.

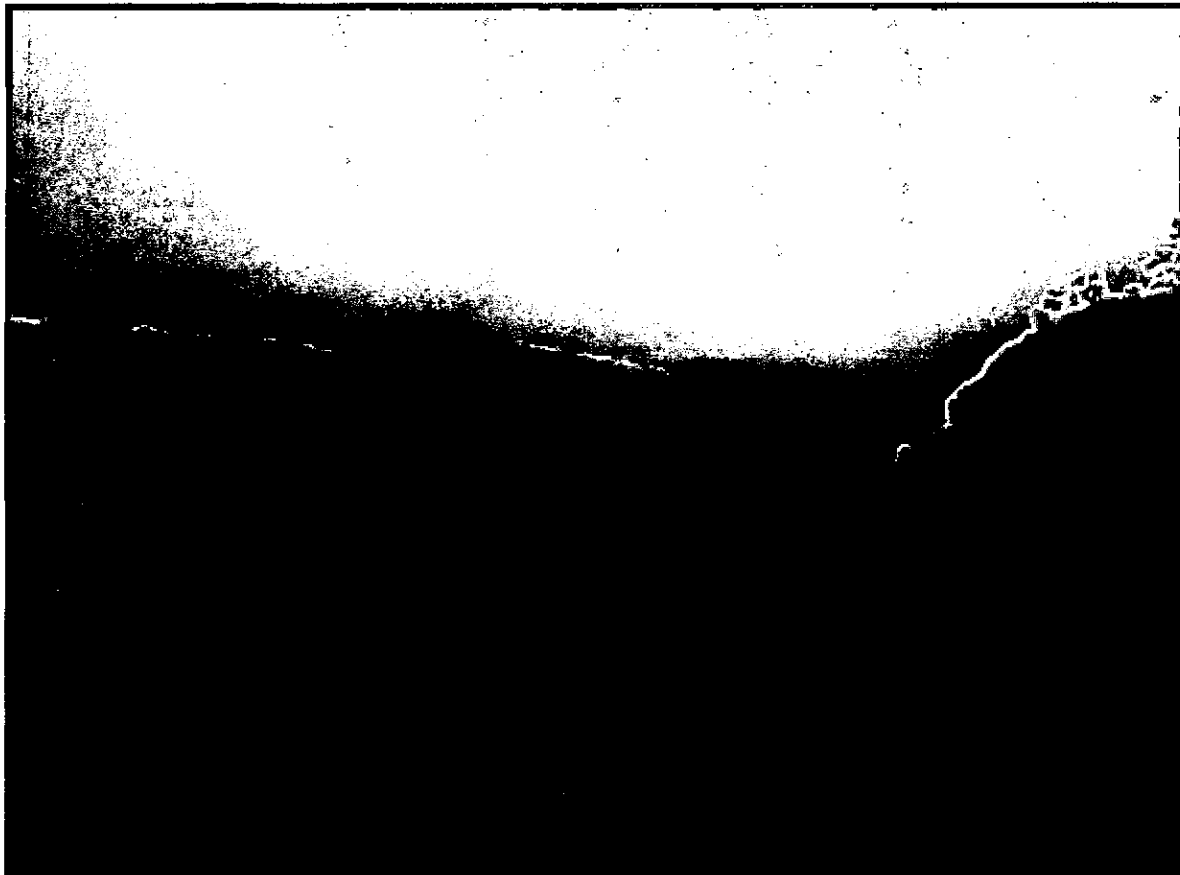
2.1.1 Fisiografía y topografía.

La sierra de Tamaulipas esta formada por cinco cuerpos de roca intrusiva ácida y contiene un profundo cañón (del Diablo) por donde fluyen escurrimientos que aportan agua a la cuenca baja del río Soto La Marina. En el núcleo de la sierra se levantan los picos Sierra Azul y Picacho con altitudes de 1,400 y 1,200 metros respectivamente.

La poligonal de la CONABIO para la Región Prioritaria para la Conservación abarca un área de 340,000 hectáreas, incluye terrenos conservados o con pendientes que favorecen su restauración y aprovechamiento sustentable. Esta

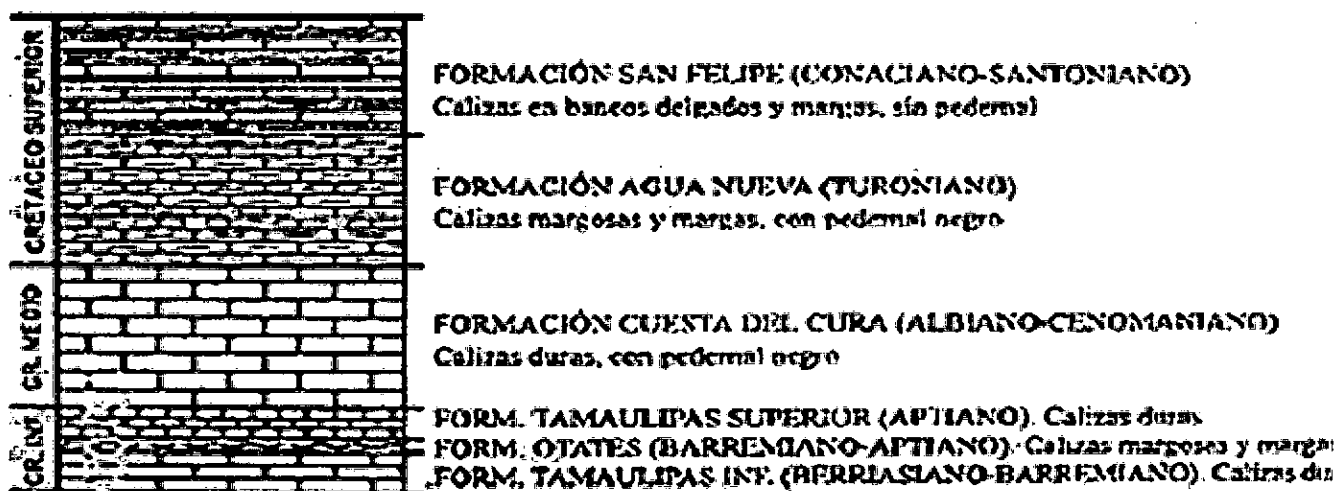
poligonal de la Sierra de Tamaulipas incluye parte de los municipios de Abasolo, Casas, Soto La Marina, Aldama, Llera y González, la mayor superficie del macizo queda en el municipio de Casas seguido por Soto La Marina, la mayor rugosidad (relieve) del terreno se encuentra en la porción sur de Casas, en Aldama, González y Llera.

La sierra se conoce en los documentos coloniales como "Sierra Tamaulipas vieja" y es un macizo montañoso de contorno oval, alargado del Nor-Noroeste al Sur-Sureste, con un eje longitudinal mayor se extiende por 80 kilómetros y su eje transversal máximo tiene 50 kilómetros. Actualmente se encuentra aislada del corredor de montaña de la Sierra Madre Oriental con la cual pudo tener conexión durante el plioceno mediante las mesetas de Llera, asimismo se encuentra separada de la sierra de Maratines que se encuentra en la zona costera de Soto La Marina y Aldama, con la cual comparte elementos biológicos neotrópicos, los cuales pueden dispersarse a través de las cuencas de los ríos Carrizales y el Tigre, que actualmente conectan ambos sistemas.



2.1.2 Geología.

La Sierra de Tamaulipas tiene una topografía escarpada con una disección fuerte y drenaje radial. Está esencialmente formada por rocas calizas cretáceas dispuestas en estratos levemente inclinados y a menudo seccionados por la erosión, el conjunto del macizo constituye un domo anticlinal regular con un radio de curvaza grande. La sierra está constituida por seis formaciones, las calizas duras y macizas que forman lo esencial de los estratos del cretáceo inferior y cretáceo medio, afloran sobre todo en el centro de la sierra.



Durante el terciario las rocas ígneas se abrieron paso a través de los estratos calcáreos de la sierra de Tamaulipas y llanuras circundantes, así se pueden distinguir dos series, una serie sobresaturada constituida por riolitas alcalinas de estructura traquítica y una segunda serie sobresaturada a menudo sódica constituida por traquitas, sienitas, fonolitas y traquifenolitas de egrina. En su mayoría estas rocas fueron inyectadas en las calizas bajo la forma de sills o de lacolitos. Las riolitas se encuentran en el flanco oriental (cerro de Jerez) y forman una serie de domos al centro del macizo bajo la forma de sills (subida de Puertocito) de filones o de necks (pico de la Torrecilla).

Distintas colinas ligadas al cerro Almagre, están coronadas por estratos de foyaita o traquisirenita de egrina, roca de semiprofundidad que debió ser inyectada en forma de lacolito, luego despejada y cuya dureza la ha puesto en el

relieve. El acantilado del Risco de los Santitos muestra una superficie lateral de prismas verticales, el cerrito de la Cruz está formado por una base calcárea coronada por un estrato de roca eruptiva. La foyaita es una roca con la cual se pueden fabricar metates, morteros y otros utensilios pero no hachas ni azuelas, esta roca se troza por la erosión en bloques redondeados que se utilizaron para construcción de muretes.



Geología. Capas sedimentarias de tipo calcáreo. La foto superior muestra una estratigrafía horizontal con las fracturas típicas que permiten el paso de agua y favorecen la formación de cavidades. La foto inferior muestra las capas cretácicas sujetas a esfuerzos verticales, el tipo de plegamientos que formaron el anticlinal conocido como la sierra de Tamaulipas.



2.1.3 Edafología

Sobre las rocas calizas que constituyen la mayor parte de la sierra de Tamaulipas, se asocian suelos someros que se dominan Litosoles y Rendzinas (Leptosoles líticos y leptosoles rendzínicos según la clasificación más reciente). En las bajadas de la sierra se localizan Regosoles éutricos aunque predominan los Feozem háplicos, que se derivan de aluviones y son productos de rocas distintas a la caliza; así como Vertisoles pélicos también de origen aluvial pero más relacionados con las Rendzinas. En los pequeños valles se encuentran algunos Feozem, Cambisoles arenosos y Fluvisoles, suelos de aluviones fluviales recientes. Por último, en algunas bajadas sobre todo al sur de la sierra de Tamaulipas se localizan Rendzinas y Regosoles sobre horizontes de caliche o petrocálcico.

Los litosoles (Leptosoles líticos) se localizan en todos los climas y están cubiertos con diversos tipos de vegetación, tienen menos de 10 centímetros de profundidad promedio hasta la roca, están presentes en proporciones variables en laderas y barrancas así como en lomeríos o algunos terrenos planos. Sus características varían mucho dependiendo del material que lo forma, se pueden encontrar asociados con Rendzinas – un poco más profundos y oscuros- o bien son suelos claros, profundos y de textura media – Regosoles calcáricos. Pueden ser fértiles o estériles, arenosos o arcillosos, su susceptibilidad a la erosión depende de la zona en donde se localice (topografía y del mismo suelo) y puede ser desde moderada hasta muy alta.



2.1.4 Clima

El conjunto de la sierra de Tamaulipas y sus alrededores tienen un clima semiárido con una prolongada estación seca entre noviembre a mayo, la temporada de lluvias es de junio a septiembre cuando reviven los torrentes de los arroyos y reverdecer el paisaje. Por otra parte y debido a su altitud el centro de la sierra tiene un clima fresco y precipitaciones abundantes, con una temperatura del mes más frío entre 11 y 15 grados centígrados, con precipitaciones anuales de 1000 a 1500 milímetros y período de secas se reduce a cuatro meses. Las llanuras que rodean la sierra son cálidas y secas sobre todo al Oeste y al Norte, en ellas el mes más frío supera los 18 grados centígrados y las precipitaciones anuales son inferiores a los 800 milímetros, con siete a ocho meses sin lluvia. Asimismo, algunos valles intramontanos son secos y muy cálidos.

Como puede observarse, la sierra contiene cinco tipos de clima de los cuales tres son los relevantes y en los cuales las lluvias son en verano. Existe una tendencia de Norte a Sur desde climas secos y cálidos hasta climas húmedos y cálidos. La carta general de climas por los sitios donde se lleva al cabo la medición no reconoce las diferencias climáticas debidas a la altitud, exagerando las temperaturas altas para la parte centro y sur de la sierra, sobre todo en sitios por arriba de los 1,000 metros snm.

El clima actual de Tamaulipas meridional ha sido muy variable, existiendo una secuencia climática con tendencia al clima seco (Stresser-Pean 2000):

9000 al 5500 a. C.	Clima fresco y húmedo (últimos avances de glaciares de Cochrane y de Valders).
5500 al 2500 a.C.	Período altitermal, cálido y seco
2500 a.C. al 1200 d.C.	Período meditermal, al principio húmedo y luego se torno progresivamente seco
1200 al 1950 d.C.	Período meditermal actual, de desecamiento

En ciertas épocas geológicas, el trópico de cáncer ha estado ubicado al sur de la sierra de Tamaulipas y en otras al Norte tanto como Brownsville Texas, estos cambios climáticos han sido fundamentales para la migración de flora y fauna desde el corredor de montaña de la sierra Madre hasta las tierras medias y altas de la sierra de Tamaulipas, así como desde sitios boreales a las partes altas de la sierra.

2.1.5 Hidrología

La sierra aporta corrientes superficiales de excelente calidad a dos regiones hidrológicas, la 025 (San Fernando-Soto La Marina) y la 026 (Pánuco-Tamesí), a tres cuencas hidrológicas la 025^a (Lagunas Morales-Laguna San Andrés), la 025B (río Soto La Marina) y la 026B (río Guayalejo-Tamesí), que finalmente se reparten en ocho subcuencas: 025Ab (río Barberena), 025Ac (río Tigre), 025Ac (río Carrizales), 025Bk (río Pescados), 025Ba (río Soto La Marina), 025Bj (arroyo Grande), 026Ba (arroyo el Cabrito) y 026Bb (arroyo la Cañada).

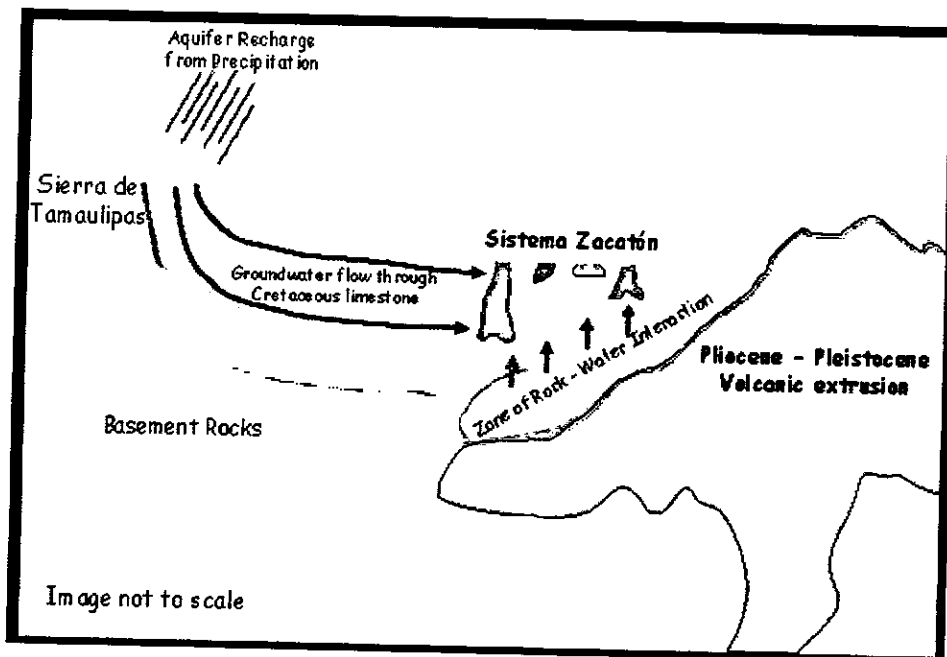
Por otra parte, el relieve alto de distintos puntos de la sierra de Tamaulipas, favorece la condensación del vapor de agua arrastrado por los vientos desde el Golfo de México, que aunado con los suelos calizos permite la infiltración de grandes cantidades de agua, es decir la sierra funciona como una zona de cosecha de agua y como una enorme esponja que captura rocío y lluvias. Las corrientes subterráneas provenientes de la sierra, permiten la existencia de los cenotes de Aldama, de pozos y acuíferos perimetrales al macizo montañoso y en ocasiones emergen como corrientes superficiales a cierta distancia de la serranía (como el arroyo Grande). Se requiere un estudio preciso del volumen de agua captado por la sierra de Tamaulipas y de su escurrimiento perimetral, así como la identificación de los sitios que favorezcan la mayor filtración de agua.

Podemos afirmar que la sierra de Tamaulipas mediante la cosecha de agua, mantiene en gran medida la riqueza acuícola de la desembocadura del río Soto La Marina, de la Laguna de Morales, la Laguna de San Andrés y de la Barra del Tordo, todos éstos sitios de extraordinaria importancia pesquera en Tamaulipas. Asimismo, la sierra mantiene en gran medida la actividad agropecuaria de las tierras bajas, al mantener el nivel del manto freático y la humedad del suelo y el ambiente.

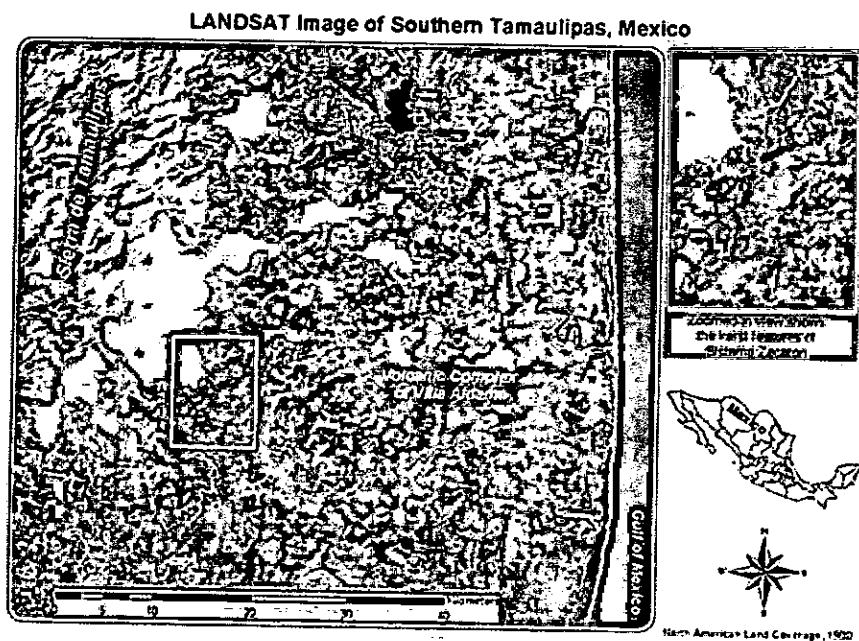
La importancia y complejidad de la sierra, se puede entender mejor mediante el número y forma de sus microcuencas, que se obtuvieron mediante un modelo digital de elevación partiendo del conjunto de datos vectoriales INEGI con resolución 1:50,000.

Estudio Previo Justificativo de la Reserva de la Biosfera "Sierra de Tamaulipas"

La parte SurEste de la Sierra de Tamaulipas es la zona de captación de agua para los cenotes de Aldama. La relación entre el escudo de la sierra y los cenotes es compleja pero bien conocida. Las corrientes subterráneas formadas en la sierra chocan contra las capas extrusivas de origen volcánico del complejo geológico de Aldama y emergen para socavar el karst superficial, favoreciendo el desplome de las dolinas y la formación de los cenotes.



Con este mecanismo se forman sitios únicos para la biodiversidad y con extraordinaria belleza, reconocidos por la CONABIO como una región hidrológica prioritaria para la conservación. Los cenotes son ínsulas de selva baja en praderas naturales cubiertas de pastos para ganadería. Los cenotes y el complejo volcánico de Aldama están vinculados a la sierra de Tamaulipas y en conjunto forman un corredor costero con suelos calcáreos mezclados con rocas ígneas, que se originaron por los depósitos terrígenos en un mar somero, seguidos por la retirada gradual del mar y terminaron en el cuaternario con la actividad volcánica que formó las rocas extrusivas del complejo geológico de Aldama.



2.2 Características Biológicas.

2.2.1 Vegetación

La vegetación en la sierra sigue un patrón climatológico bien marcado, en el norte con matorrales submontanos y tamaulipecos propios de climas secos pasando en el intermedio por selvas bajas y medianas subcaducifolias mientras en el sur se pueden encontrar remanentes de la selva alta subperennifolia de climas húmedos.

En términos generales las selvas existentes de la sierra de Tamaulipas se pueden describir mucho mejor como **selvas subhúmedas** (Challenger 2000), que incluyen las selvas bajas caducifolias y selvas medianas de Miranda y Hernández X, y los bosques espinosos de Rzedowsky. En forma global para México estas selvas subhúmedas tienen una alta tasa de deforestación del 2.02% anual, aunque puede ser tan alta como el 7% por ejemplo en la montaña de Guerrero.

Tamaulipas ocupa el tercer lugar a nivel nacional en cobertura de esta selva subhúmeda y es el Estado más importante en el Golfo de México, según se describe abajo:

Estado	Superficie (Ha)
Sinaloa	1,693,764
Sonora	1,607,274
Tamaulipas	970,106
Campeche	881,031
Quintana Roo	834,686
Jalisco	739,453
Guerrero	681,818

Los taxa mejor representados en estas selvas subhúmedas son los géneros *Acacia*, *Caesalpinia*, *Lonchocarpus*, *Lysiloma*. Taxa restringidos a este tipo de selva son *Cnidocolus*, *Guaicum*, *Ipomea*, *Prosopis*. Siendo la familia de las Fabaceas la más importantes por diversidad y abundancia, entre las que destacan, *Bursera*, *Cordia*, *Ceiba* y *Robinsoniella*

SELVA

Las selvas bajas caducifolias se localizan en áreas con climas cálidos y semicálidos, subhúmedos y transicionales hacia los semisecos y que presentan una época seca bien definida e intensa durante los meses de invierno y primavera. Se les encuentra con frecuencia sobre suelos someros, pedregosos y con topografía accidentada, como ocurre en la sierra de Tamaulipas. En general los árboles de las selvas bajas se caracterizan por tener ramificaciones bajas con una anchura mayor o igual que la altura del fuste, tienen de 5-15 metros de altura con rango normal de 8-12 m. El dosel está dominado por una o pocas especies y

consta de un solo estrato arbóreo, el diámetro (DAP) es de 50 cm. La caída de las hojas durante el estiaje es la característica más distintiva con un marcado contraste visual entre el exuberante verdor de la temporada de lluvias y la pardusca aridez de la sequía. La mayoría de los elementos leñosos florecen a finales de la temporada de secas o a principios de lluvias, excepto por las leguminosas arbustivas que florecen al inicio de la sequía. La producción de frutos y semillas ocurre en la temporada de sequía.

En la sierra de Tamaulipas predominan las selvas bajas caducifolias, estas se encuentran en todas las laderas de la sierra, representando la parte central de una extensa área cubierta de selvas y vegetación secundaria y que se extiende al poniente, sureste y noreste sobre terrenos de la subprovincia fisiográfica de las Llanuras y Lomeríos. En estas selvas en condiciones de poco disturbio, el estrato superior suele ser denso y domina en cuanto a cobertura, número de individuos y cantidad de especies presentes. El estrato superior tiene ébano (*Pithecellobium flexicaule*) y mezquite (*Prosopis glandulosa*); en el medio aparecen especies como el brasil (*Condalia viridis*), *Condalia lycioides*, arbustos del género *Celtis* y ébano (*Pithecellobium flexicaule*); en el inferior se encuentran el cruceto o crucero (*Randia laetevirens*), *Croton sp.* y el coyotillo (*arwinskia humboldtiana*).

Puig en 1968 reconoció una variante septentrional de *Phoebe tampicensis* (aguacatillo) y de *Pithecellobium flexicaule* (ébano) y una variante meridional de *Bursera simaruba* y de *Lysiloma divaricata* en la sierra de Tamaulipas, asimismo también encuentra con frecuencia *Beaucarnea inermis*, *Brosimum alicastrum* y especies del género *Carya*, *Acacia* y *Agave*. Puig (1976) considera que para la Huasteca y Sierra de Tamaulipas la comunidad clímax depende de tres factores: Humedad, radiación solar y profundidad del suelo. En los sitios más húmedos el estrato arbóreo es dominado por *Bursera simaruba* junto con *Lysiloma divaricata*, *Leucaena sp.* y *Acacia coulteri*, en tanto en una segunda variante en sitios mas secos, domina *Phoebe tampicensis* junto con *Helietta parvifolia*, *Harpalycea arborescens* y *Myrianthes fragans*.

MATORRAL

Esta vegetación ocupa el 40% del territorio nacional, es la comunidad con el mayor porcentaje de endemismos y se considera que México es un centro secundario de diversificación de muchos de los géneros encontrados en los matorrales semiáridos. El matorral espinoso submontano se desarrolla en condiciones semiáridas con lluvias de 450-900 mm al año, sobre suelos poco profundos con roca madre de origen sedimentario entre los 500 y 1000 msnm. Esta comunidad de corta estatura, 3 a 5 metros y muy densa, esta dominada por arbustos sin espinas con hojas pequeñas (sin ser micrófilos) entre los taxa mas comunes se encuentra el huizache (*Prosopis glandulosa*), la anacahuita (*Cordia boissieri*), *Leucaena leucocephala* (sin. *L. glauca*), *Helietta parvifolia*, tenaza (*Pithecellobium brevifolia*), *Quercus fusiformis*. La familia *Asteracea* suele ser la más importante y en algunos lugares representa 25% del total de la flora, otras

familias importantes son las *Fabaceas* (*Prosopis*), *Agavaceae*, *Cactaceae* y *Fouquieriaceae*.

El matorral submontano presenta los estratos: superior, medio e inferior; las eminencias se presentan en algunas áreas solamente. Algunas de las especies que presenta el estrato superior son: tenaza (*Pithecellobium brevifolium*), barreta (*Helietta parvifolia*), anacahuita (*Cordia boissieri*), gavia (*Acacia amentacea*), corvagallina (*Neopringlea integrifolia*), chapote (*Diospyros texana*); en el estrato medio hay anacahuita (*Cordia boissieri*), gavia, panalero (*Forestiera angustifolia*), crucero (*Randia laetevirens*). En el estrato inferior se tienen: coyotillo (*Karwinskia humboldtiana*), diversas especies de *Croton*, *Lantana* y *Opuntia*; en las eminencias se presenta *Yucca filifera*.

En las partes más bajas de la sierra de Tamaulipas sobretudo en las laderas occidentales, se localizan matorrales submontanos que se entremezclan con las selvas bajas y forman parte de su composición. En este tipo de vegetación se encuentra el chaparro prieto (*Acacia rigidula*), el huizache (*Acacia farnesiana*) Anacahuita (*Cordia boissieri*) y varias especies de *Opuntia*.

MEZQUITAL

Otro tipo de vegetación importante es el mezquital que se distribuye en las bajadas, lomeríos y llanuras. En algunas áreas esta afectada por desmontes y en otras hay extracción de troncos de tenaza (*Pithecellobium brevifolium*) para postería y artesanías. El mezquital lo constituyen especies del género *Prosopis*, acompañado de otros elementos, este tipo de vegetación tienen tres estratos principales, en el superior hay *Prosopis glandulosa* y *Pithecellobium flexicaule*; en el estrato medio tiene *Condalia lycioides*, *Randia sp*, tenaza (*Pithecellobium brevifolium*) y mezquite (*Prosopis glandulosa*); en el inferior se presenta una gran diversidad de especies.



Más del 50% de la vegetación que cubre el polígono de la Sierra de Tamaulipas es selva baja, si agregamos los matorrales espinosos y los pastizales según el concepto de selva subhúmeda (Challenger 2000) entonces el 75% de la vegetación de la sierra es selva subhúmeda. El resto de la vegetación es bosques de encino y encino con pino.

BOSQUES DE ENCINO

En las partes más elevadas de la sierra de Tamaulipas se encuentran los bosques de encino y pequeñas porciones de encino-pino. Los bosques de encino son comunidades distribuidas en porciones protegidas de cañones y valles intermontanos, con climas templados y semihúmedos. En Tamaulipas los bosques de encino se localizan en altitudes entre los 1,000 y 1,800 msnm, usualmente siguiendo del matorral submontano, entremezclándose con el matorral y el bosque de pino. Las especies dominantes son árboles pequeños de entre 3 y 8 metros de alto, con copas redondeadas en poblaciones densas y muy homogéneas, los componentes más frecuentes son *Quercus mohriana*, *Q. laceyi*, *Q. grisea*, *Q. hypoxantha*, *Prunus serotina*, *Pinus cembroides*, *P. arizonica*, *Carya ovata*, *Juniperus flaccida*, *Arbutus xalapensis*, *Fraxinus texensis* y *Acer grandidentatum*. Existen otros elementos que aunque no son dominantes, son componentes característicos de la comunidad como lo son: *Vitis arizonica*, *Tillandsia usneoides*, *Muhlenbergia sp.* y *Lycurus sp.*

BOSQUE DE ENCINO-PINO

Son comunidades de bosques mixtos de géneros *Quercus* y *Pinus* en proporción variada, en cuyo caso el dominante es el género *Quercus*. Se distribuye en casi todas las montañas y sierras del estado de Tamaulipas en sitios cuyas altitudes van de los 1,800 a 2,500 msnm, en exposiciones húmedas y lugares



protegidos. El bosque abierto de pino y encino es aquel cuya cobertura de copa oscila entre 10 y 40% de la superficie, el bosque cerrado de pino y encino es donde la cobertura de copa es mayor al 40% del terreno.

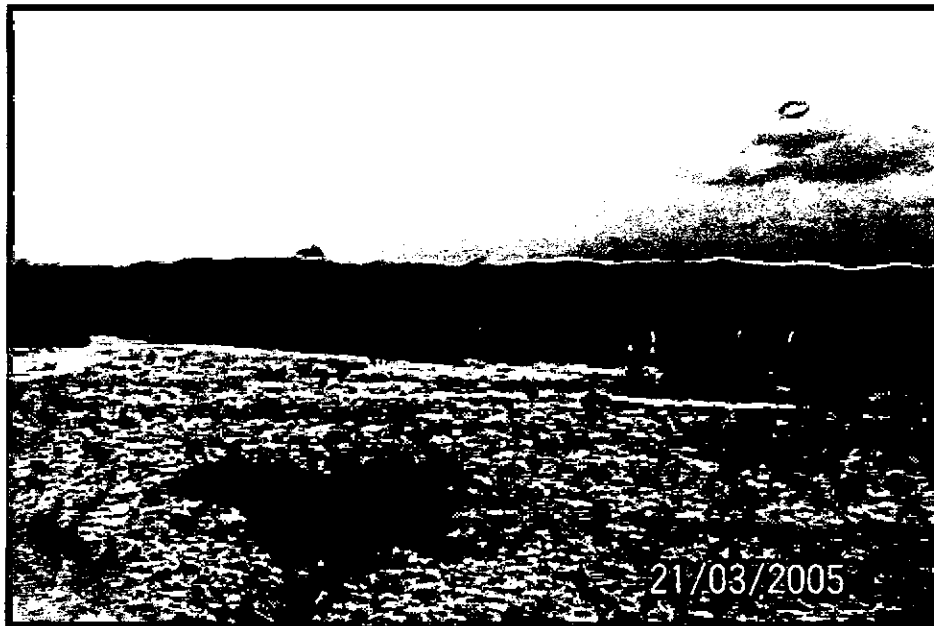
Las combinaciones de especies tanto de encino como de pino van a depender del suelo y altitud. Las especies más importantes de este bosque son: *Quercus polymorpha*, *Q. microphylla* y *Q. pungens*. Para el pinar las especies con mayor representación son: *Pinus engelmannii*, *P. remota*, *P. teocote*, y *P. cembroides*.

Vegetación de selva baja (foto superior) con un dosel muy cerrada y de matorral submontano (foto inferior) con amplios espacios entre los manchones de vegetación. Al fondo de la foto superior, el Pico del Águila. La fisonomía del terreno son laderas de pendientes suaves y fácil acceso, junto con escudos abruptos con elevaciones fuertes.



Estudio Previo Justificativo de la Reserva de la Biosfera "Sierra de Tamaulipas"

Vegetación de selva baja perturbada por la construcción de la brecha, al fondo el cerro el Picacho. Foto inferior, vegetación de matorral submontano al pie de monte, al fondo se observa el perfil de la Sierra de Tamaulipas.





En la foto superior vegetación de selva baja mezclada con palmas, en una zona sujeta a inundación por suelos impermeables, la foto inferior es una colina con cobertura de selva baja en donde puede verse lo cerrado del dosel, que cubre casi el 100% de la superficie del piso, este tipo de paisaje es el más característico de la sierra de Tamaulipas.



2.2.2 Fauna

Por lo general la fauna de la sierra de Tamaulipas cambia con la estructura del ecosistema, especialmente las aves. La diversidad de insectos en la selva subhúmeda es alta en particular de abejas. La diversidad de reptiles también es alta y por el contrario es pobre en mamíferos. Entre los animales típicos de los pastizales están la liebre de cola negra (*Leptus californicus*), la ardilla terrestre (*Spermophilus siplosoma*), la tuza (*Pappogeomys castanopus*), los ratones *Perognathus*, las ratas canguro (*Diplodomys* sp), el coyote, lagartijas del género *Cnemidophorous*, el gavilán chapulinero (*Buteo swainsoni*), el cernícalo (*Falco sparnerius*), la codorniz (*Callipepla squamata*).

En la sierra de Tamaulipas son importantes para los pobladores el venado y el jabalí, según los pobladores existe el venado temazate en las partes más recónditas. Según los estudios de Ticul Álvarez (1963) el límite neártico y neotropical para los mamíferos pasa por el sur de la sierra de Tamaulipas, según Robin y Heed la avifauna de la sierra es muy similar a la que existe en la sierra Madre-Oriental y los habitantes reconocen la existencia de la guacamaya verde y del hocofaisan, en general las aves del sur de la sierra de Tamaulipas están directamente relacionados con las aves de la huasteca. Robin y Heed también aceptan que las afinidades herpetológicas es con las tierras bajas que rodean el macizo.

Mamíferos de la Sierra de Tamaulipas	
<i>Didelphis marsupialis</i>	Tlacuache, zarigueya
<i>Philander oposum</i>	Tlacuache cuatroojos
<i>Dasyopus novemcinctus</i>	Armadillo
<i>Sylvilagus floridanus</i>	Conejo
<i>Lepus californicus</i>	Liebre
<i>Sciurus spp</i>	Ardilla
<i>Urocyon cineroargenteus</i>	Zorra
<i>Canis latrans</i>	Coyote
<i>Procyon lotor</i>	Mapache
<i>Mustela frenata</i>	Comadreja
<i>Spilogale sp</i>	Zorrilo
<i>Conepatus leuconotus</i>	Zorrilo
<i>Felis concolor</i>	Puma
<i>Felis onca</i>	Jaguar
<i>Felis pardalis</i>	Tigrillo
<i>Felis wiedii</i>	Ocelote, margay
<i>Felis yaguaroundi</i>	Jaguarundi, ona
<i>Lynx rufus</i>	Gato rabón,
<i>Tayassus tajacu</i>	Pecarí de collar
<i>Odocoileus virginianus</i>	Venado
<i>Mazama americana</i>	Temazate

Aves de la sierra de Tamaulipas	
<i>Crypturellus cinnamomeus</i>	Perdiz, tinamú rojo
<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote
<i>Buteo magnirostris</i>	Gavilán, cernícalo
<i>Polyborus plancus</i>	Quebrantahuesos, Cara cara
<i>Ortalis vetula</i>	Chachalaca
<i>Meleagris gallopavo</i>	Guajolote silvestre
<i>Columba flavirostris</i>	Paloma morada
<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma de ala blanca
<i>Scardafella inca</i>	Tortolita
<i>Amazona viridigenalis</i>	Cotorra, loro verde
<i>Amazona ochrocephalus</i>	Loro, loro verde cabeza amarilla
<i>Crotophaga sulciostri</i>	Picuy
<i>Geococcyx californianus</i>	Correcaminos
<i>Trogon elegans</i>	Trogon
<i>Momotus momota</i>	Pájaro azul
<i>Dryocopus scapularis</i>	Pájaro carpintero grande
<i>Piculus aeruginosus</i>	Pájaro carpintero
<i>Psilorhinus morio</i>	Papan
<i>Icterus gularis</i>	Calandria
<i>Cassidix mexicanus</i>	Tordo

2.3 Razones que justifiquen el régimen de protección

La sierra de Tamaulipas es un sitio de extraordinaria belleza e importancia, contiene las últimas grandes extensiones de selva baja en Tamaulipas y probablemente las mayores de la zona costera del Golfo centro y Norte, importantes zonas de encino y pino aisladas desde el pleistoceno del principal corredor de montaña, áreas de matorral submontano en buenas condiciones. Asimismo, la sierra por su estructura geológica tiene un papel fundamental para la cosecha de agua en la cuenca de Soto la Marina y alimenta los ríos Soto la Marina, Carrizales, Tigre, Barberena y los arroyos Grande y El Cojo, todos ellos los mejor conservados y con mejor calidad de agua en el Estado de Tamaulipas. Por último, la sierra contiene valores culturales relacionados con la conformación

del Estado, entre éstos los primeros asentamientos indígenas y la ruta de tránsito para el proceso de colonización del Nuevo Santander.

Tradicionalmente, la mayor parte de la Sierra de Tamaulipas esta ajena al desarrollo agropecuario, industrial y de servicios, la población es mínima y la población que reside en el interior de la poligonal propuesta es menor a mil habitantes. El relieve topográfico de la sierra, el tipo de suelo y la carencia de caminos han impedido su colonización y explotación, manteniendo el hábitat para importantes especies de aves, mamíferos y plantas.

De acuerdo con el contenido del artículo 46 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente la sierra de Tamaulipas puede ser considerada como apropiada para una reserva de la Biosfera. El artículo 48 dice que “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.....” La sierra de Tamaulipas tiene por una parte una enorme extensión de selva baja y de matorral, por otra parte los terrenos son preferentemente forestales y protegen ocho subcuencas que alimentan sistemas hidrológicos de importancia para el Estado y el País. En particular el sistema del Guayalejo-Tamesi que alimenta la industria petroquímica de la API Altamira, petrolera de Madero y la urbanización de Tampico, Madero y Altamira.

2.4 Alternativas de regulación.

En el Estado se han realizado distintos trabajos de planeación con fines ambientales, las fases de caracterización y diagnóstico del Ordenamiento Ecológico Territorial en 2001, el programa estatal de ordenamiento territorial en 2002, una evaluación de los recursos naturales de Tamaulipas en 2004. Todos ellos por el gobierno del Estado y en los cuales la sierra de Tamaulipas resulta como un sitio apropiado para un área natural protegida y esta se contempla como la mejor opción para este territorio. Por otra parte, la Comisión Nacional para el conocimiento y uso de la Biodiversidad (CONABIO) identificó en 1998 a la sierra de Tamaulipas como una región prioritaria para la conservación. La presente evaluación llega a la misma conclusión, la sierra mantiene importantes recursos naturales en excelentes condiciones y representa un sitio de relevancia nacional para las políticas de conservación. Por todo ello la mejor alternativa es la declaratoria de Reserva de la Biosfera seguida por un intenso programa de inventarios bióticos y el apoyo a las comunidades existentes para el aprovechamiento de los recursos forestales y la restauración de la vegetación en la zona de influencia.

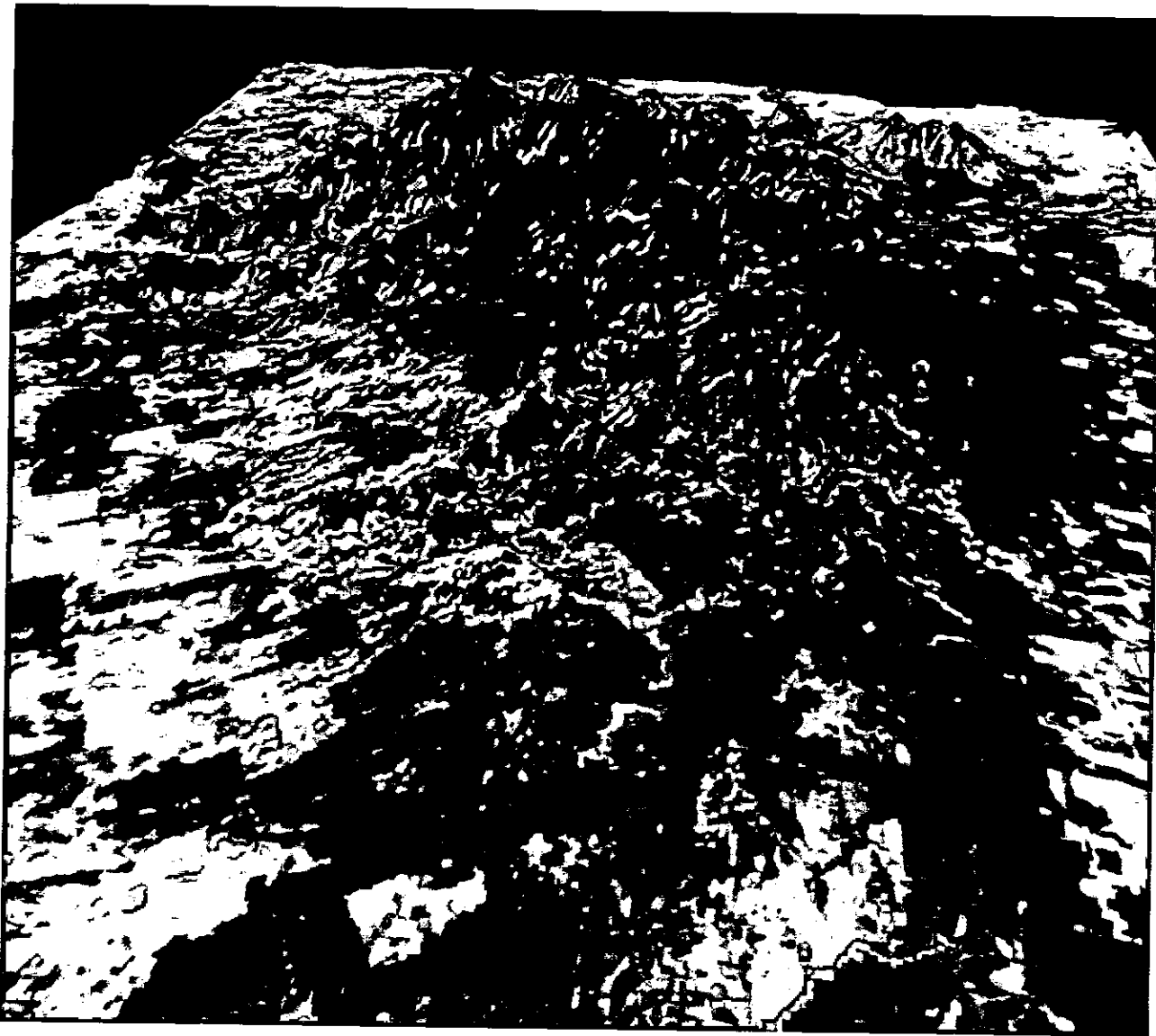
Adicionalmente, existe otras posibilidades para la conservación y el manejo biológico de la sierra de Tamaulipas, entre estas se encuentra la integración de una unidad de manejo forestal mediante los programas y apoyos de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y su reglamento, la integración de Unidades de Manejo de la Vida Silvestre a través de la ley General de Vida

Silvestre. Así como una declaratoria de área natural protegida de carácter estatal con base en la ley del equilibrio ecológico y la protección al ambiente de Tamaulipas.

Sin embargo, estas propuestas solo atienden parcialmente el capital natural y valores ambientales de la sierra y sus alrededores, la importancia de la región requiere de un reconocimiento prioritario a nivel nacional e internacional

2.5 Estado de conservación de los ecosistemas

Las coberturas de vegetación se encuentran en extraordinarias condiciones como se ilustra en las imágenes de satélite SPOT del año 2002, donde el falso color rojo esta relacionado con coberturas forestales de alta calidad. La sierra de Tamaulipas contiene elementos que fueron comunes a la Huasteca, en particular en la cuenca del Tamesí y también contiene elementos que fueron comunes en las grandes llanuras de Norteamérica en particular en el Norte de Tamaulipas en la actual Cuenca del río Bravo. De este conjunto de elementos boreales, neotropicales y autóctonos es de donde proviene la riqueza de formas de vida de la sierra de Tamaulipas y su enorme valor biológico.

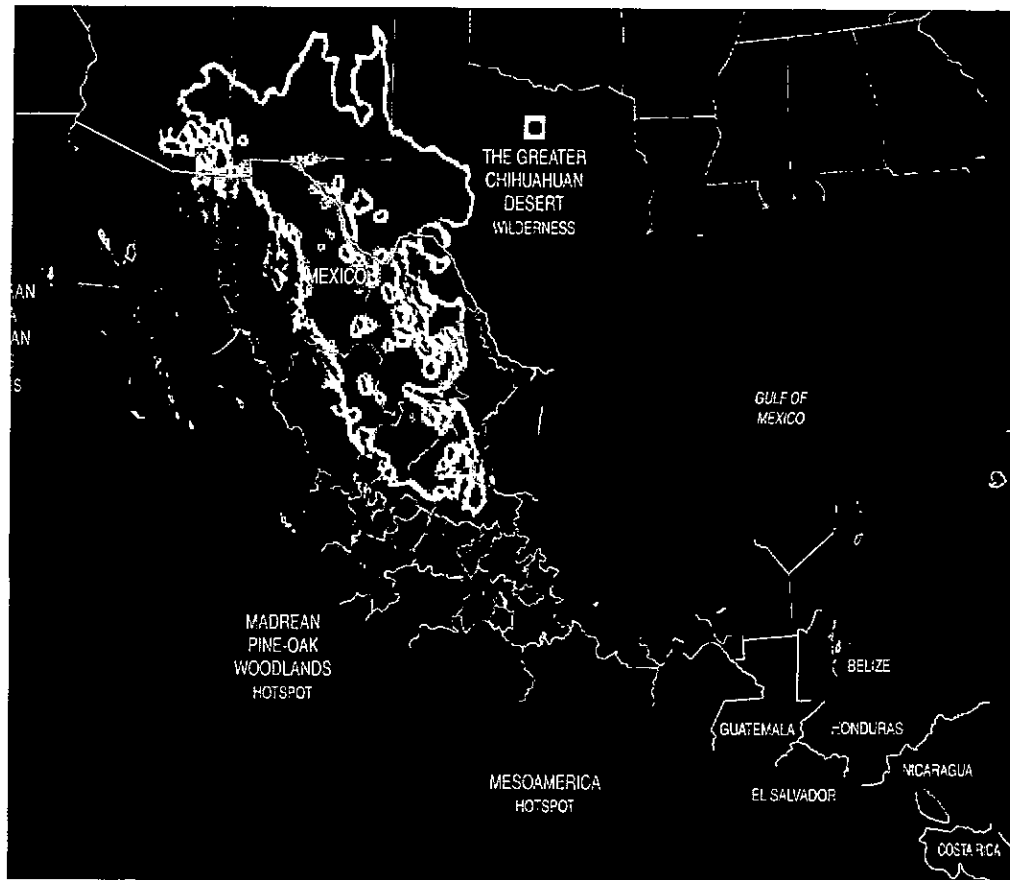


2.6 Relevancia a nivel regional y nacional, de los ecosistemas, especies o fenómenos naturales

La sierra de Tamaulipas pertenece y es elemento relevante de la Ecorregión Terrestre Prioritaria (ETP) de bosques de pino y encino, la cual se caracteriza como un terreno montañoso accidentado que se extiende desde el suroeste de los Estados Unidos bajando hacia el centro de México por la sierra Madre occidental y la sierra Madre oriental, pasando por el Eje Neovolcánico y llegando en su parte sureña a montañas aisladas que colindan con el istmo de Tehuantepec. Esta ETP cuenta con cañones profundos que bajan hacia zonas desérticas o de selva baja, con cumbres arboladas de bosques de pinos y encinos que en ocasiones, quedan aisladas formando lo que se conoce como "islas de montañas" como es el caso de la Sierra de Tamaulipas. En México la ETP de bosques de pino y encino colinda

Estudio Previo Justificativo de la Reserva de la Biosfera "Sierra de Tamaulipas"

con bosques mesófilos de montaña y bosques tropicales de la ETP Mesoamericana. En esta ETP de bosques de pino y encino se han estimado aproximadamente 5300 especies de angiospermas, de las que 3975 son endémicas. En cuanto a plantas vasculares su número podría llegar a más de 6500 y existen 525 registros de especies de aves, 23 de ellas endémicas y tres géneros de aves también endémicos; en anfibios se encuentran 218 especies con 50 de estas endémicas. En cuanto a reptiles los números son también sorprendentes 384 especies con 37 endémicas; para mamíferos se cree que existen 328 especies con 6 de estas endémicas.



Extensión original de esta ETP (km ²)	461,265
Vegetación Original Remanente de esta ETP (km ²)	92,253
Aves Endémicas Amenazadas	7
Mamíferos Endémicos Amenazados	2
Anfibios Endémicos Amenazados	36
Densidad poblacional (persona/km ²)	32
Área protegida (km ²)	27,361

2.7 Antecedentes de protección de área

Con excepción de la denominación de región prioritaria para la conservación por la CONABIO, no existen antecedentes de protección para la región.

2.8 Ubicación con respecto a las regiones terrestres prioritarias para la conservación, determinadas por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.

La Comisión Nacional para el conocimiento y uso de la Biodiversidad (CONABIO), identifica a esta región como Región Terrestre Prioritaria para la Conservación 91 "Sierra de Tamaulipas".

A. Ubicación Geográfica

Coordenadas extremas: Latitud N: 23° 00' 20" a 23° 55' 40"
Longitud W: 98° 03' 38" a 98° 39' 18"

Entidades: Tamaulipas.

Municipios: Aldama, Casas, González, Llera, Soto la Marina.

Localidades de referencia: Aldama, Tams.; González, Tams.; Soto la Marina, Tams.; La Peña, Tams.; Las Yucas, Tams.

B. Superficie

Superficie: 3,339 km²

C. Características Generales

La región comprende una "isla" dentro de la Llanura Costera del Golfo, aislada de la Sierra Madre Oriental. Posee un sustrato sedimentario, por el que emerge la naturaleza ígnea de la sierra. Alberga bosques bajos de encino y pinoencino en las partes altas, así como matorrales altos en el pie de monte, mientras que en sus cañadas se desarrollan algunas especies propias del bosque mesófilo y en su porción norte se encuentran las comunidades de selva baja más boreales en la vertiente atlántica de México.

D. Aspectos Climáticos

Tipo(s) de clima:

(A)C(w1) Semicálido, templado subhúmedo, temperatura media anual mayor de 18°C, 71% temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C; con precipitación anual entre 500 y 2,500 mm y precipitación del mes más seco de 0 a 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.

(A)C(w2) Semicálido, templado subhúmedo, temperatura media anual mayor de 18°C, 15% temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C, con precipitación anual entre 500 y 2,500 mm y precipitación del mes más seco de 0 a 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.

C(w2)x' Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes 14% más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano mayores al 10.2% anual.

E. Aspectos Fisiográficos

Geoformas: Sierra, piedemonte, cañadas, lomeríos.

Unidades de suelo y porcentaje de superficie: Leptosol lítico LPq (Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo somero, limitado en 100% profundidad por una roca dura continua o por una capa continua cementada dentro de una profundidad de 10 cm a partir de la superficie.

F. Aspectos Bióticos

Ecosistemas templados y tropicales. Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

- ◇ Selva baja caducifolia Comunidad vegetal de 4 a 15 m de altura en donde más de 75 % de las especies pierden las hojas durante la época de secas.
- ◇ Bosque de encino Bosques en donde predomina el encino. Suelen estar en climas templados y en altitudes mayores a los 800 m.
- ◇ Otros

Integridad ecológica funcional: 4 (alto)

Las áreas de vegetación natural presentan buen estado de conservación.

Función como corredor biológico: 3 (alto)

Importante para los felinos.

Fenómenos naturales extraordinarios: 2 (importante)

Representa la región limítrofe norte de las selvas cálidohúmedas en la vertiente del Golfo de México.

Presencia de endemismos: 0 (no se conoce)

Información no disponible.

Riqueza específica: 3 (alto)

Las aves ocupan 70%, los mamíferos 15%, los reptiles 12% y los anfibios 3%.

Existe una megadiversidad de especies florísticas, destacando los géneros *Wimmeria*, *Diospyros*, *Sophora*, *Casimiroa*, *Rhus*, *Phoebe*, *Pithecellobium*, *Zanthoxylum*, *Prosopis*, *Acacia*, *Ungnadia*, *Litsea*, *Colubrina*, *Arbutus*, *Pinus*, *Quercus*, *Leersia*, *Heteropogon* y *Bouteloua*. Es una zona importante para felinos como *Leopardus pardalis*.

Función como centro de origen y diversificación natural: 0 (no se conoce)

Información no disponible.

G. Aspectos Antropogénicos

Problemática ambiental:

Principalmente el cambio de uso del suelo, la fragmentación del paisaje, las actividades agropecuarias y la explotación forestal.

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles:

Estudio Previo Justificativo de la Reserva de la Biosfera "Sierra de Tamaulipas"

Mantiene muchas plantas de interés económico regional, por ejemplo *Helietta parvifolia*, *Sabal mexicana* y *Quercus oleoides*. Es un sitio importante de domesticación.

Pérdida de superficie original: 2 (medio)

Las partes bajas han estado sujetas a fuertes presiones antropogénicas para abrir áreas de cultivo y/o pastoreo.

Nivel de fragmentación de la región: 3 (alto)

Ha ocasionado cambios microambientales y reducido los refugios de fauna local.

Cambios en la densidad poblacional: 1 (estable)

La población local se mantiene estable.

Presión sobre especies clave: 2 (medio)

Sobre especies importantes tanto forestales como de importancia para la construcción.

Concentración de especies en riesgo: 0 (no se conoce)

Información no disponible.

Prácticas de manejo inadecuado: 2 (medio)

Tala clandestina, cacería furtiva, sobrepastoreo por ganado bovino y caprino, aprovechamiento de especies no maderables y desmontes.

H. Conservación

Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: 0 (no se conoce)

Información no disponible.

Importancia de los servicios ambientales: 3 (alto)

Área de captación de algunos ríos que drenan hacia la costa.

Presencia de grupos organizados: 0 (no se conoce)

Información no disponible.

Políticas de conservación:

No existen actividades de conservación en la región.

Conocimiento:

Se conoce poco la región; existen colectas intensas de plantas, que fueron realizadas por Robert Dressler en la región oriental de la sierra.

Información:

Instituciones:

FCF-UANL., IB-UNAM (Estudio sinecológico de la selva en su porción norte).

Proydeas (ONG),

Especialistas: E. Enkerlin (Pronatura Noreste), F. González-Medrano (IB-UNAM) generó una lista florística de Tamaulipas.



3. **DIAGNOSTICO.**

3.1. **Características históricas y culturales**

En la Sierra de Tamaulipas se asentaron distintos pueblos de los cuales se tiene conocimiento por las zonas arqueológicas esparcidas por la serranía, tales sitios están cubiertos de vegetación y poco estudiados, los componen plazas ceremoniales y una gran variedad de plataformas y pedestales circulares de piedra, los arqueólogos señalan que se trata de una cultura de transición entre los pueblos civilizados de mesoamérica y los pueblos seminómadas de aridoamérica. La sierra experimentó una fuerte regresión cultural en el período clásico tardío (550 al 850 D.C.), cuando los asentamientos fueron abandonados, debido a un deterioro climático progresivo que acarreo condiciones poco favorables para sostener poblaciones con gran número de habitantes.

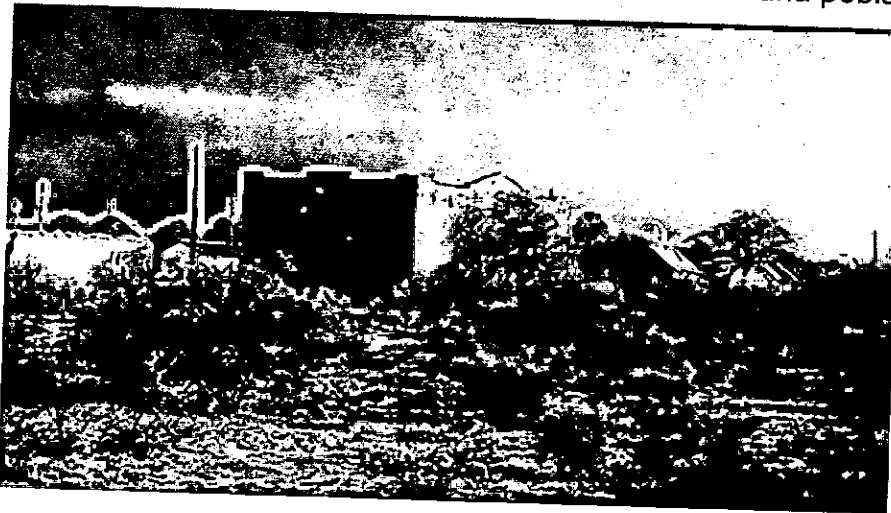
Desde finales del período posclásico hasta el término de la fase Los Ángeles (entre 1500 a 1748), los principales pueblos de la sierra de Tamaulipas fueron los Pasitas al Norte, los Mariguanes al Sur y Suroeste, los Maratines al Sureste. Estos indígenas probablemente establecieron el primer contacto con los conquistadores españoles que buscaban dominar la región norte de la Huasteca y doscientos años después con los colonizadores que fundaron las poblaciones del Nuevo Santander, hoy Tamaulipas. Entre los municipios que destacan en sitios arqueológicos está González por el curso del río Guayalejo, que dio lugar al asentamiento de varios pueblos como el Tanchoy y el Tancasnequí. En el arroyo El Cojo desde su nacimiento en la sierra de Tamaulipas hasta su unión con el Tamesí existen vestigios importantes en San Antonio Nogalar, El Progreso, La Misión, El Mezquite, La Concepción, El Guayabo, Los Arenques, El Caimán, El Carrizo y el rancho Los Frailes.

Aún más, existe un sitio conocido como el risco de los Monos, que debe su nombre a las pinturas rupestres que contienen un testimonio pictográfico sobre la llegada de los españoles a Tamaulipas. Este sitio está localizado en la margen Este del Arroyo El Cojo, diez kilómetros arriba de San Antonio Nogalar, en un acantilado de veinte metros de altura y alineado de Norte a Sur las pinturas se encuentra a una altura de ocho metros en una formación natural que los protege. El sitio el Sabinito fue descubierto por Aureliano Medina en 1987 al Norte del Ejido El Sabinito, ubicado en el kilómetro 96 de la carretera Victoria a Soto La Marina en un área de catorce hectáreas se encuentra unas sesenta construcciones de asombrosa simetría. La zona arqueológica El Pueblito se encuentra en la parte Sur de la Sierra en la zona alta y tiene una extensa barra de piedra que encierra lo que hace más de 1500 años fue una importante población indígena, probablemente huasteca. Después del siglo XIX la sierra tuvo un despoblamiento casi total, en el siglo XX los programas de colonización y frontera agrícola no tocaron la sierra de Tamaulipas por el tipo de suelos, pendiente y relieve de los terrenos, quedando la sierra al margen del desarrollo modernizador.

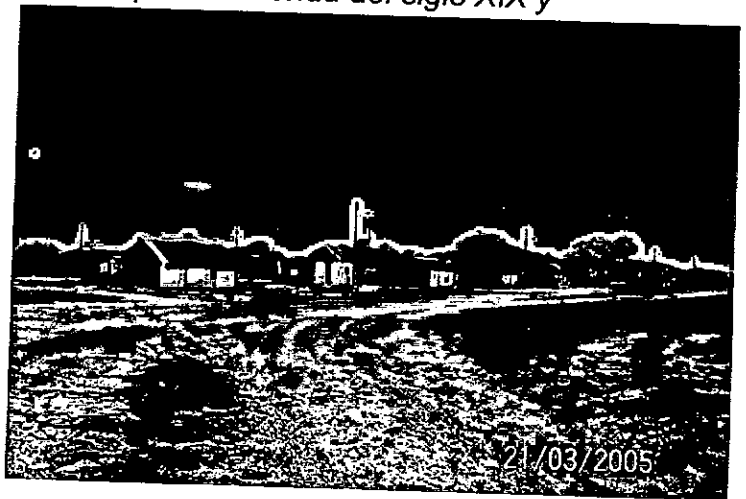
Estudio Previo Justificativo de la Reserva de la Biosfera "Sierra de Tamaulipas"

Actualmente la sierra esta casi despoblada, solo poco mas de siete mil personas viven en las casi 350,000 hectáreas, lo que significa una densidad de una persona por cada 50 hectáreas.

De acuerdo a los proyectos de desarrollo actuales, la sierra de Tamaulipas permanecerá al margen del progreso y desarrollo industrial y terciario, continuando ausente en la participación en el sector primario. El despoblamiento es una constante de los asentamientos de la sierra y solo las poblaciones perimetrales comunicadas mediante terracerías, mantienen una población de tipo rural.



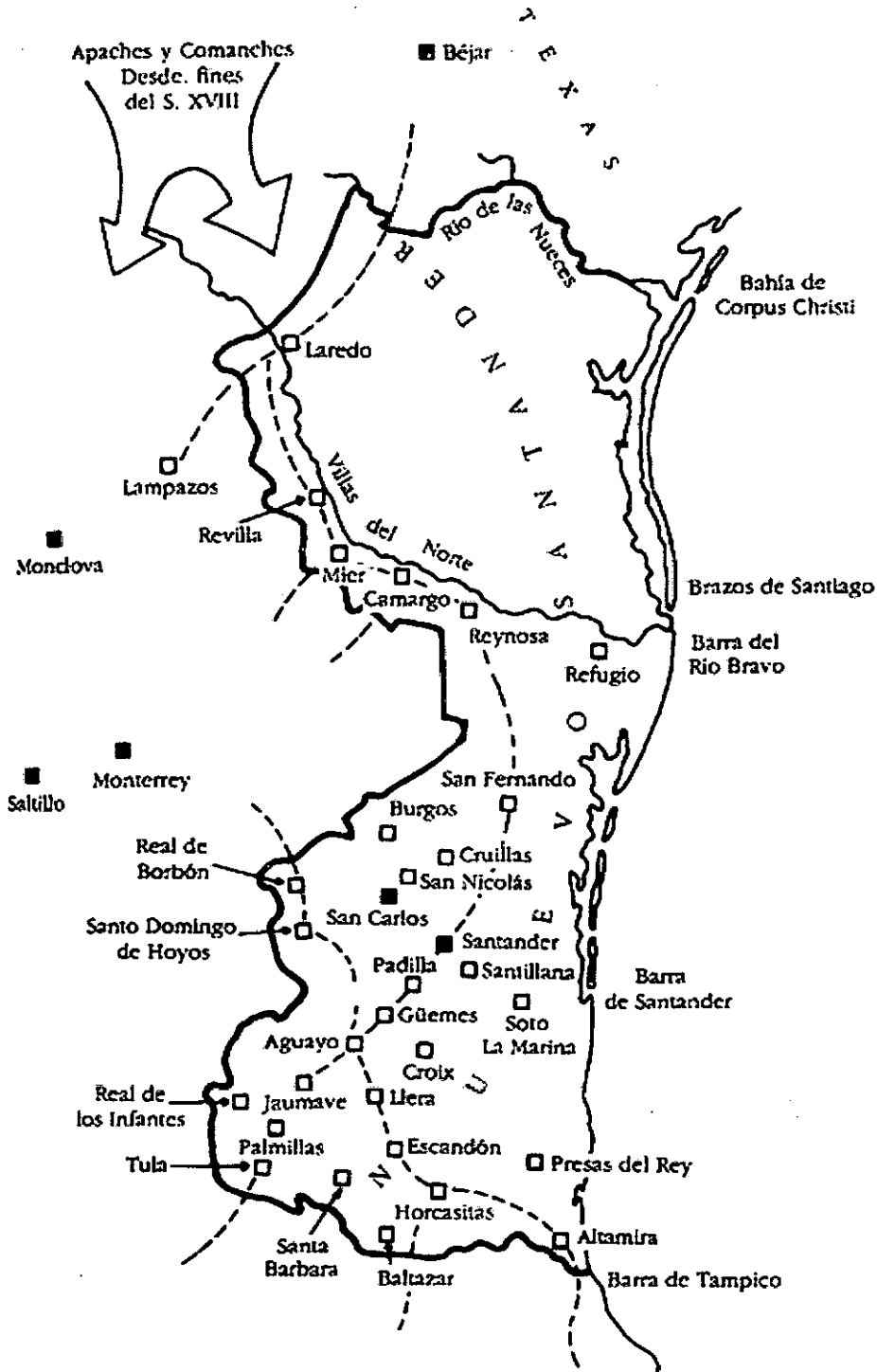
Tipo de poblamiento existente en la sierra de Tamaulipas. Hacienda del siglo XIX y



asentamiento actual en los alrededores del Casco. Foto inferior, casa habitación de un rancho privado

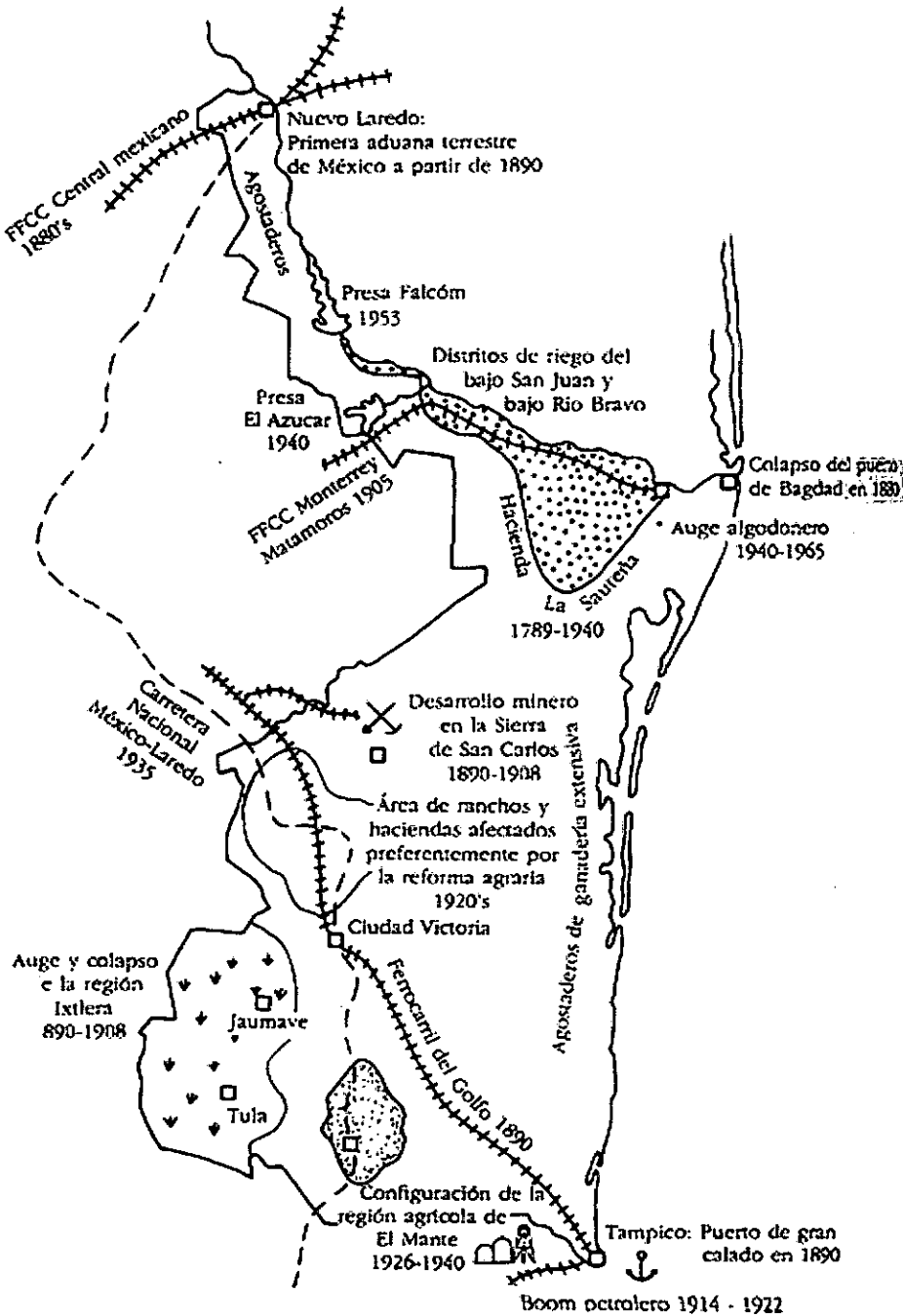
3.1.2 Historia del área.

El papel de la sierra de Tamaulipas en el Nuevo Santander de la época de la colonia fue nulo, primero porque el poblamiento de Tamaulipas se llevo al cabo hasta el siglo XVIII, después porque las rutas seguidas por los pobladores nunca penetraron en la sierra, como puede verse en el mapa.



Estudio Previo Justificativo de la Reserva de la Biosfera "Sierra de Tamaulipas"

Durante el México independiente y el México revolucionario, su papel fue inexistente por la carencia de poblados y caminos. Aún en las etapas de desarrollo modernizador se puede ver que el territorio de la Sierra de Tamaulipas nunca tuvo un papel dentro de la economía regional.



3.1.3 Arqueología.

Existen algunos sitios de importancia cultural dentro del perímetro y en las inmediaciones de la Sierra de Tamaulipas, entre estos se encuentra el Sabinito y San Antonio Nogalar, los que esencialmente consisten en basamentos para habitaciones y restos de cerámica. Estos sitios en su conjunto definen la frontera entre mesoamérica y aridoamérica.



3.2 Aspectos socioeconómicos relevantes desde el punto de vista ambiental

3.2.1 Actividades económicas

El principal aprovechamiento que existe en la sierra de Tamaulipas, es la producción de carbón vegetal. El cual se fabrica de manera artesanal en hornos de tierra, para ser después transportado en sacos hasta el pie la carretera en donde es vendido a granel a intermediarios. La mayor proporción de este carbón vegetal se transporta a Monterrey, Nuevo León, en donde se almacena, embolsa y comercializa con marcas de Monterrey. Una proporción del carbón producido en la sierra de Tamaulipas termina siendo exportado a los EUA, fundamentalmente Texas. Los productores de la sierra obtienen precios mínimos por el producto, por lo general un peso por kilogramo, en tanto los intermediarios pueden obtener cinco pesos por el traslado y los comercializadores hasta diez pesos por cada kilogramo, el consumidor final puede llegar a pagar a quince pesos cada kilogramo de carbón de mezquite y ébano producido en la sierra de Tamaulipas.

El entorno natural y ambiental de la sierra, permite que sin mayor atención cada hectárea produzca hasta 200 metros cúbicos de madera que representan unas 40 toneladas métricas de carbón vegetal, utilizando los métodos de hornos rústicos. Un manejo forestal apropiado y dirigido a la producción de carbón permitiría doblar el rendimiento de madera por hectárea, pero más importante sería mejorar las técnicas de transformación mediante hornos de mayor eficiencia, de tal forma que una tonelada de carbón puede ser obtenida con dos o tres metros cúbicos de madera. Por otra parte, los hornos pueden mejorar además del rendimiento, la calidad del producto final, su tamaño y el poder calorífico, lo cual representaría un mejor precio para cada productor. Por último, existen apoyos oficiales para que los productores acopien y embolsen sus propios productos, incrementando las ganancias desde un peso por kilogramo puesto a granel en carretera hasta diez pesos por kilogramo puesto en bolsa en un centro de acopio.

La mayoría de los productores de carbón vegetal de la sierra se encuentran en los municipios de Casas y Soto la Marina, también la mayoría son ejidatarios cuyos terrenos se encuentran en las inmediaciones de la carretera federal Victoria-Casas-Soto La Marina. Un par de organizaciones sociales que contaran con un centro de acopio, serían suficientes para regularizar la producción y mejorar los precios de venta a los productores.

3.2.2 Marco social

El régimen de propiedad donde se alternan ejidos y pequeñas propiedades junto con terrenos nacionales, conforma un complejo contexto donde existen oportunidad para las estrategias de conservación y uso sustentable. Por otra parte, la pertenencia de la sierra a seis distintos municipios y las múltiples localidades con mínima población, dificulta su regulación al nivel de políticas de gobierno local. Las prerrogativas federales respecto a la vigilancia forestal y al

Estudio Previo Justificativo de la Reserva de la Biosfera "Sierra de Tamaulipas"

aprovechamiento de recursos naturales, permitirían encontrar alternativas para el manejo de flora y fauna en la Sierra, mediante pago de servicios ambientales y propuestas de manejo sustentable para productos forestales no maderables.

NOMBRE DEL EJIDO	Sup. (ha)
BUENA VISTA	153.47
CARRIZO DE OPICHAN	53.54
EL ALMAGRE, HOY DIPUTADO EDUARDO BENAVIDES	5654.14
EL NOGALITO	1621.69
EL PLOMO	5434.35
FRANCISCO CASTELLANOS-LA BORREGA	566.49
GRAL. GILDARDO MAGAÑA	2665.91
JACINTO CANEK	133.23
LA ESPERANZA	1816.47
LA PEÑA	206.57
LA PEÑA COLORADA	9257.32
LA TORRECILLA	3159.50
LAGUNA DEL SAPO	2204.78
LAS ALAZANAS	2519.67
LAS YUCAS	2711.17
LOS ANGELES	3226.59
LOS LAURELES	189.79
N.C.P.A. EL ARACATE	3981.64
N.C.P.A. EL CHIJOL	2464.40
N.C.P.A. EL CIPRES	1509.86
N.C.P.A. EL PROGRESO	2626.25
N.C.P.A. EL SABINITO	3461.92
N.C.P.A. GUADALUPE ADAME	2697.88
N.C.P.A. LA MORITA	1478.97
N.C.P.A. MAGDALENO AGUILAR	1691.95
N.C.P.A. RANCHO EL CABRITO	7801.24
N.C.P.A. SANTA INES	2293.76
N.C.P.E. PARRAS DE LA FUENTE	3035.76
PIEDRAS BLANCAS	964.75
PIEDRAS NEGRAS	1601.79
POBLADORES DE MEXICO	1580.12
RAFAEL VILLARREAL-LOS ESLABONES	409.17
SAN ANDRÉS	2519.38
SAN ANTONIO DEL NOGALAR	210.40
SAN ANTONIO EL GRANDE	1293.06
SAN MIGUEL	1646.99
SAN VICENTE	3148.09
SUBIDA DE PALMAS	1542.45
VALLE DE SAN JOSE	1877.59
VOZ CAMPESINA	1737.52

3.2.3 Demografía.

La sierra de Tamaulipas tiene un proceso de emigración o despoblamiento, de tal forma que sitios que fueron censados en 1990 se encontraron despoblados en el censo del 2000. Considerando el total de los asentamientos para 2002 se tenía una población de solo 7,287 personas para el total de las 350,000 hectáreas que cubre la poligonal de RPC de CONABIO. Probablemente esta población sea ahora aun menor, debido al proceso de migración desde zonas rurales a zonas urbanas en Tamaulipas, así como el proceso de migración a los EUA.

Los asentamientos encontrados en la sierra, presentan el fenómeno de poblados con dominancia de personas mayores de edad o niños, ambos como parte de la población económicamente inactiva. Gran parte de la población en edad de trabajar, tanto hombres como mujeres, no residen en estos poblados aunque mantienen lazos sociales y familiares.

RESUMEN DE POBLACION EN LA SIERRA DE TAMAULIPAS, POR MUNICIPIO.

Población	No. de Habitantes
Aldama	2,461
Casas	1,465
González	540
Llera	1,025
Soto La Marina	1,796
TOTAL	7,287

3.3 Uso aprovechamientos, actuales y potenciales de los recursos naturales

A partir de los años setenta las selvas espinosas de las planicies costeras de Sonora, Sinaloa y Tamaulipas fueron remplazadas por monocultivos con riego, en el caso de Tamaulipas se puede observar el fenómeno en el distrito de riego 025 de San Fernando a Reynosa. Por otra parte, también las selva subhúmeda han sido transformadas en agricultura de riego, en éste caso el 70% de los impactos se encuentran en cinco Estados: Sinaloa (359,839 hectáreas), Tamaulipas (306,440 hectáreas), Guanajuato (278,071 hectáreas), Michoacán (202,817 hectáreas) y Jalisco (183,067 hectáreas). Toledo afirma que hasta 2.93 millones de hectáreas de la selva subhúmeda han sido convertidas en pastizales (potreros para ganadería extensiva) con especies introducidas como zacate guinea (*Paniculum maximum*), buffel (*Pennisetum ciliare*), este fenómeno se presenta en Tamaulipas para la zona costera de Aldama y Soto La Marina. Las áreas mas secas de las selvas subhúmedas (climas Aw y Bs) son marginales para este modelo de producción como es el caso para la sierra de Tamaulipas, la cual por ello quedo al margen de los desmontes agrícolas y ganaderos.

Este modelo de producción agropecuaria existe en Tamaulipas solo por debajo de la cota de los 400 msnm, y fue la causa de que se acentuara la insularidad de la sierra de Tamaulipas. Este sistema no es incompatible con el desarrollo bajo criterios de sustentabilidad en tanto se resuelva el abastecimiento de los acuíferos, la salinización del suelo y la dependencia de agroquímicos como sustituto de nutrientes agotados, la zona ganadera puede así ser parte del área de influencia para una potencial reserva. La cría extensiva de ganado bovino no excediendo los niveles de carga y con rotación de praderas es un sistema altamente productivo, si además se incorporaran conceptos como ciclos de descanso forestal y producción agrícola.

Por otra parte, el uso del suelo en la poligonal propuesta para la sierra de Tamaulipas es preferentemente forestal, las áreas de selva baja y matorrales son utilizadas por los ejidos para la producción de carbón vegetal mediante dos sistemas, tala raza y descremado. Es decir, mediante un desmonte completo y sistemático por superficie o bien mediante la selección de los mejores árboles por tamaño y calidad como materia prima para carbón. De cualquier forma, el impacto sobre el suelo es puntual pero importante, las calizas quedan al descubierto y son sujetas de erosión durante la lluvia. Los desmontes sistemáticos acarrearán una vegetación secundaria como dominante, debido al empobrecimiento del banco de semillas y la pérdida de fertilidad de suelo.

Las áreas de pino y encino son poco utilizadas, como leña el encino tiene ciertas ventajas pero su carbón es de menor calidad que el de mezquite o ébano propios de las selvas bajas y matorrales, además que los encinares se encuentran en sitios de mayor altitud y en pendientes más severas lo cual dificulta su extracción. La madera de pino, fundamentalmente teocote tiene poco valor comercial por ser de bajo poder calorífico y producir chispas por las resinas acumuladas en la

Estudio Previo Justificativo de la Reserva de la Biosfera "Sierra de Tamaulipas"

madera. Por consiguiente la presión de explotación forestal es sobre las zonas bajas (menores a 800 msnm) y selvas subhúmedas.

Por último, existe una agricultura marginal de temporal en los distintos ejidos de la sierra de Tamaulipas, los escurrimientos son pocos y se encuentran dirigidos hacia la periferia, consecuentemente los asentamientos humanos se encuentran también en la periferia de la poligonal. Esto representa una gran ventaja para políticas de conservación y manejo sustentable.

DESCRIPCIÓN	SUPERFICIE (Ha)	SUPERFICIE (%)
AGRICULTURA DE RIEGO (INCLUYE RIEGO EVENTUAL)	3.72	0.00
AGRICULTURA DE TEMPORAL CON CULTIVOS ANUALES	10608.35	3.15
AGRICULTURA DE TEMPORAL CON CULTIVOS PERMANENTES Y SEMIPERMANENTES	487.95	0.14
BOSQUE DE ENCINO	65157.12	19.35
BOSQUE DE ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA Y HERBACEA	1984.59	0.59
BOSQUE DE PINO-ENCINO (INCLUYE ENCINO-PINO)	9206.55	2.73
MATORRAL SUBMONTANO	23874.15	7.09
MATORRAL SUBMONTANO CON VEGETACION SECUNDARIA	713.38	0.21
MEZQUITAL (INCLUYE HUIZACHAL)	84.23	0.03
PASTIZAL CULTIVADO	32228.79	9.57
PASTIZAL INDUCIDO	4444.19	1.32
SELVA BAJA CADUCIFOLIA Y SUBCADUCIFOLIA	172934.29	51.36
SELVA BAJA CADUCIFOLIA Y SUBCADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA Y HERBACEA	14054.28	4.17
SELVA BAJA ESPINOSA	706.49	0.21
SELVA BAJA ESPINOSA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA Y HERBACEA	193.95	0.06
Totales	336682.03	100.00

Estudio Previo Justificativo de la Reserva de la Biosfera "Sierra de Tamaulipas"

Ejemplos de asentamientos relacionados con uso del suelo de tipo agropecuario., en la foto superior se observa el desmonte con fines ganaderos. La foto inferior es un ejemplo de vivienda rural en el perímetro de la sierra de Tamaulipas.



3.4 Situación jurídica de la tenencia de la tierra

La sierra de Tamaulipas se ha mantenido al margen de los programas de apoyo oficial, tanto estatal como federal. Ninguna de las cabeceras municipales se encuentra en la sierra o en sus inmediaciones, con lo cual no existen procesos de urbanización aunque sean incipientes o procesos de concentración urbana.

No existen antecedentes de alguna propuesta de uso del suelo para la sierra de Tamaulipas, excepto por su inclusión en dos estudios generales del Estado, la etapa de caracterización del programa ordenamiento ecológico territorial (POET) del Estado de Tamaulipas realizado en el 2001 y el programa estatal de ordenamiento territorial (PEOT) de Tamaulipas, llevado a cabo en 2002. Ninguno de estos estudios dio mayor relevancia a la sierra que su simple descripción básica y ninguno de ellos fue elevado a un rango de ordenamiento de uso del suelo por algún nivel de gobierno.

En lo general, las dos leyes con mayor incidencia en la sierra de Tamaulipas son la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA) y la Ley General para el Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS), ambas del nivel federal. La ley Agraria es un antecedente importante, para la colonización del territorio aunque no existen conflictos por tenencia de la tierra y la totalidad de los ejidos han sido deslindados por el Programa de Certificación de Derechos Ejidales (PROCEDE). La Ley General de Vida Silvestre sirve como referencia para la zona, aunque no se tienen Unidades de Manejo para el Aprovechamiento de la vida silvestre (UMA) para el polígono de la región prioritaria para la conservación (RPC). Las leyes estatales existentes siguen los principios federales, aunque se encuentran en plena revisión y este año se decretará una nueva ley estatal del equilibrio ecológico y protección al ambiente y una nueva legislación estatal forestal, que de acuerdo con los proyecto de ley, no tendrían mayor relevancia para la sierra de Tamaulipas.

3.5 Litigios actualmente en proceso

La ley Agraria es un antecedente importante para la colonización del territorio, actualmente no existen conflictos por tenencia de la tierra y la totalidad de los ejidos han sido deslindados por el Programa de Certificación de Derechos Ejidales (PROCEDE).

3.6 Proyectos de investigación que se hayan realizado o que se pretendan realizar

Los principales trabajos en las inmediaciones de la sierra, fueron hechos en los setenta por Henri Puig en plantas y por Ticul Alvarez en mamíferos, aunque ninguno de ellos trabajo en la zona deslindada como ANP. Los principales trabajos culturales son los de McNeish y los de Stresser-Pean, sobre origen de la agricultura el primero y sobre las comunidades indígenas el segundo. A pesar de estos pocos trabajos, podemos afirmar que la zona deslindada para reserva de la

biosfera es una incógnita cultural, biológica y forestal que requiere trabajos de investigación y desarrollo para su apropiado manejo y conservación

3.7 Instituciones que han realizado proyectos en el área

Solo se puede mencionar como referencia el Instituto de Ecología A.C. ahora en Xalapa Ver., que dejó de tener presencia en la década de los ochenta y el instituto de Biología de la UNAM cuya presencia desapareció en los setenta. Las instituciones locales y regionales nunca han trabajado en la sierra de Tamaulipas.

3.8 Propuestas de líneas de investigación y qué instituciones las desarrollarán

En términos generales se requiere un trabajo completo sobre la sierra de Tamaulipas, estudios culturales que podrían ser encabezados por el Colegio de Tamaulipas, estudios productivos de tipo forestal y productivos que podrían ser encabezados por la Universidad Autónoma de Tamaulipas (Unidad Académica de Agronomía y Ciencias), estudios de tipo biológico e inventarios que podrían ser desarrollados por el Instituto Tecnológico de Victoria y por el Instituto de Ecología y Alimentos de la UAT.

3.9 Problemática específica que deba tomarse en cuenta

El avance de la deforestación para producción de carbón y el avance de las praderas para ganadería son los problemas socioambientales mas serios, pero de mínima importancia por encima de los 600 metros snm. De mayor riesgo son los incendios forestales producto de la quema de pastizales que se propagan y pueden destruir enormes extensiones en pocos días, esto sucedió en 1998 y se agrava por la falta de caminos y accesos a la mayor parte de la sierra.

En un futuro, será necesario contar con estancias o sitios para el trabajo de monitoreo y manejo de los recursos naturales, en tanto que no existe infraestructura de ningún tipo en la mayor parte de la sierra.

3.10 Centros de población existentes al momento de elaborar el estudio

El plano de poblamiento ilustra las localidades en las inmediaciones de la poligonal propuesta y las pocas dentro del ANP. El principal corredor para asentamientos humanos ha sido la carretera federal Victoria a Soto la Marina, donde se encuentra sitios como pobladores de México, Guadalupe Adame y otra localidades menores. Al Sur y Este de la poligonal se encuentran varias poblaciones en las inmediaciones pero siempre afuera del ANP propuesta.

4. PROPUESTA DE MANEJO DEL ÁREA

4.1 Zonificación.

La delimitación del área natural protegida esta fundamentalmente definida por pisos altitudinales, primero la zona núcleo por encima de los 800 metros snm, normalizada para reducir el número de vértices y que incluye zonas de pino-encino, áreas de encinos, selvas bajas en cañadas y matorrales espinosos en laderas. El piso intermedio entre 400 y 800 metros permitió construir la poligonal envolvente, delimitando los sitios mejor conservados de vegetación de selva baja y matorral espinoso. Por último, se puede identificar una zona por debajo de los 400 metros, con muchas áreas aún cubiertas por vegetación de selva baja perturbada por actividades ganaderas, pero donde la pendiente y tipo de suelo limitan la actividad agropecuaria. Esta última zona sin poligonal, será considerada como zona de influencia del área natural protegida.

4.2 Tipo o categoría de manejo

La categoría propuesta de acuerdo a las divisiones administrativas existentes en la ley general del equilibrio ecológico y protección al ambiente es reserva de la biosfera, con el nombre de Reserva de la Biosfera Sierra de Tamaulipas. Para este fin se definió un área núcleo y un área de amortiguamiento

4.3 Administración

La estructura administrativa del ANP y su operación cotidiana se establecerán conforme lo indica en su artículo 65, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA). El área quedará a cargo del Gobierno Federal a través de la SEMARNAT por conducto de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.

De acuerdo con el artículo 8 del Reglamento de la LGEEPA en materia de ANP, se nombrará un Director quién estará apoyado por una plantilla técnica; así mismo, podrá constituirse un Consejo Asesor de acuerdo con los artículos 17 y 18 del reglamento antes citado.

En un principio se establecerá el sistema administrativo necesario que garantice la operación eficiente y el uso transparente de recursos. Dentro del marco jurídico propio de las áreas naturales protegidas, se considera valiosa la participación de organizaciones civiles, de la comunidad local y la coordinación activa con dependencias gubernamentales.

4.4 Operación y Manejo.

La operación de la Reserva de la Biosfera Sierra de Tamaulipas quedará a cargo de la Dirección del Área Natural Protegida designada por la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas de la SEMARNAT.

El programa de conservación y manejo correspondiente deberá formularse con la participación de los involucrados en el manejo de la reserva, considerando las necesidades y usos actuales y potenciales de los recursos inmersos en la misma. Todo ello de acuerdo con los términos de referencia que proporcione la CONANP.

Se establecerán, coordinados por la dirección del ANP, los mecanismos que permitan la participación de todos los sectores sociales de la región en el análisis de la problemática del área, la propuesta y diseño de acciones y la implementación de las mismas.

La Dirección coordinará acciones de investigación que lleven a cabo instituciones académicas y organizaciones no gubernamentales, tanto nacionales como extranjeras. Realizará o coordinará acciones de monitoreo sistemático y permanente de los indicadores ecológicos, productivos y sociales que se definan para el área y fomentará procesos de investigación con la participación de las

comunidades aledañas.

La inspección y vigilancia, se realizará en coordinación con la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), para asegurar la aplicación de las normas y disposiciones del Decreto y programa de conservación y manejo de la Reserva de la Biosfera y de la LGEEPA, así como otras leyes y normas aplicables dentro de los límites de la reserva. Para ello contará con la plantilla necesaria de guardas e inspectores ecológicos; asimismo, se regularán y coordinarán las acciones de vigilancia que organicen los usuarios de los recursos naturales dentro de la reserva.

Los aprovechamientos de los recursos naturales deberán realizarse de forma ordenada y sustentable; para ello, la Dirección deberá elaborar un registro de usuarios del ANP.

Las autorizaciones correspondientes para la realización de actividades dentro de la misma se otorgarán con base en estudios de capacidad de carga y límite de cambio aceptables de los ecosistemas.

La Dirección del ANP podrá 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 las poblaciones del ANP y evitando aquellas que lesionen o alteren los ecosistemas.

Con objeto de asegurar el uso sustentable de los recursos y cumplir con los objetivos de la Reserva de la Biosfera Sierra de Tamaulipas, la Secretaría podrá diseñar y aplicar los instrumentos económicos establecidos en la LGEEPA enfocados a promover el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales del ANP.

4.5 Financiamiento.

Se diseñarán mecanismos para obtener fuentes potenciales de financiamiento para los gastos de operación de la reserva, así como en el diseño de estrategias e instrumentos para asegurar la sustentabilidad económica del ANP y la identificación y gestión de fuentes alternativas de recursos económicos para estos fines, dentro de éstas destacan:

- ◇ Recursos fiscales administrados directamente por la Dirección Regional Noreste de la CONANP.
- ◇ Recursos aportados por el Gobierno Federal a través de la CONANP.
- ◇ Aportaciones de organismos financieros internacionales.
- ◇ Donaciones privadas y de fundaciones nacionales e internacionales a través de asociaciones civiles.

- ◇ Creación de fideicomisos locales y regionales para apoyo de las Áreas Naturales Protegidas.
- ◇ Aportaciones en especie por parte de fundaciones, instituciones académicas, y/o personas físicas (realización de estudios e investigaciones, acciones de monitoreo, equipo e infraestructura, etc.).
- ◇ Cobro de derechos por el uso y disfrute del área protegida.
- ◇ Generación de recursos económicos a través del desarrollo de mecanismos de pago por los servicios ambientales proporcionados por el área (por ejemplo, captación de agua, captura de CO₂, etc.).

La recaudación y administración de fondos adicionales a los recursos fiscales con que contará el ANP se hará coordinadamente entre la Dirección del ANP.

5 BIBLIOGRAFÍA

Alvarez, T. 1963. **The recent mammals of Tamaulipas. México.** The Univ. Of Kansas Publications, Museum of Natural History. 14: 363-473.

Arriaga, C.L. Espinoza-Rodriguez, J.M. Aguilar-Zuñiga, C. Martínez-Romero, E. Gómez-Mendoza L. Loa Loza E. 2000. **Regiones Terrestres Prioritarias de México.** CONABIO.

Cevallos, G. Oliva, G. 2005. **Los mamíferos silvestres de México.** CONABIO y FCE.

Challenger, A. 1998. **Utilización y conservación de los ecosistemas terrestres de México. Pasado, presente y futuro.** CONABIO, UNAM, Sierra Madre.

Flores-Villela, O. Gerez, P. 1994. **Biodiversidad y conservación en México. Vertebrados, vegetación y uso del suelo.** CONABIO, UNAM.

Herrera, O. 1999. **Breve historia de Tamaulipas.** El Colegio de México y FCE.

Martínez, E. González Medrano F. 1997. Vegetación del sudeste de Tamaulipas. **Biótica 2.** 1-45.

Osante, P. 2003. **Orígenes del Nuevo Santander.** UNAM y UAT.

Robles Gil, P. Ezcurra, E. Peters, E. Pallares, E. Escurra A. 2005. **La gran provincia natural tamaulipeca.** Gobierno del Estado de Tamaulipas y Agrupación Sierra Madre.

Stresser-Pean, G. 2000. **San Antonio Nogalar. La sierra de Tamaulipas y la frontera noreste de México.** UAT.

ANEXOS

ANEXO 1.

Cuadro de construcción de la poligonal

DE	A	RUMBO	DISTANCIA	ESTACION	UTMY	UTMX
				1	2634761.68	547013.63
1	2	S 83°55'04.27" W	3718.59	2	2634367.68	543315.97
2	3	S 13°02'06.05" W	2612.86	3	2631822.15	542726.65
3	4	S 06°51'58.79" E	3118.69	4	2628725.82	543099.50
4	5	S 30°26'29.08" E	5458.75	5	2624019.57	545865.22
5	6	S 01°45'28.17" W	4016.77	6	2620004.69	545742.00
6	8	S 04°23'44.76" E	5847.27	8	2614174.62	546190.17
8	9	S 25°14'53.79" W	3755.92	9	2610777.51	544588.11
9	10	S 46°34'08.93" W	2146.16	10	2609302.08	543029.56
10	11	S 25°22'53.40" E	2061.86	11	2607439.25	543913.36
11	12	S 14°15'48.51" W	3794.39	12	2603761.83	542978.50
12	13	S 62°45'27.05" W	4296.08	13	2601795.26	539158.95
13	14	S 19°23'00.53" W	12847.71	14	2589675.79	534894.94
14	15	S 09°38'34.06" E	9458.88	15	2580350.55	536479.35
15	16	S 07°20'37.77" W	1644.58	16	2578719.46	536269.13
16	17	S 50°20'33.81" W	1930.77	17	2577487.25	534782.68
17	18	S 37°36'21.80" E	2675.9	18	2575367.33	536415.59
18	19	S 04°22'17.74" E	6213.29	19	2569172.12	536889.20
19	20	S 37°52'39.19" E	2835.03	20	2566934.37	538629.83
20	21	S 36°51'47.29" W	2602.58	21	2564852.12	537068.53
21	22	S 14°42'36.33" W	4864.84	22	2560146.74	535833.21
22	23	S 22°19'02.86" E	3242.59	23	2557147.04	537064.55
23	24	S 40°40'07.22" E	3042.92	24	2554839.01	539047.57
24	25	S 71°12'31.78" E	4076.3	25	2553525.95	542906.60
25	26	N 75°33'11.23" E	4175.41	26	2554567.64	546949.98
26	27	S 33°48'10.00" E	2418.34	27	2552558.11	548295.39
27	28	S 79°35'10.37" E	6418.21	28	2551397.98	554607.87
28	29	S 53°17'35.24" E	4688.43	29	2548595.60	558366.61
29	30	S 66°32'09.72" E	1585.49	30	2547964.30	559821.00
30	31	S 24°27'48.72" E	1581.85	31	2546524.46	560476.07
31	32	N 88°26'13.33" E	4693.57	32	2546652.48	565167.89
32	33	S 55°43'44.80" E	3608.11	33	2544620.73	568149.57
33	34	S 89°13'13.77" E	7015.36	34	2544525.29	575164.28
34	35	N 38°41'36.98" E	2018.95	35	2546101.08	576426.44
35	36	S 87°02'39.43" E	4953.39	36	2545845.67	581373.24
36	37	N 59°07'06.73" E	1885.1	37	2546813.22	582991.09
37	38	N 12°26'12.59" E	2606.31	38	2549358.38	583552.40
38	39	N 40°01'08.51" E	2991.94	39	2551649.70	585476.34
39	40	N 36°02'13.51" W	2038.19	40	2553297.85	584277.26
40	41	N 06°48'46.05" W	6225.26	41	2559479.16	583538.78
41	42	N 29°49'08.39" E	6498.89	42	2565117.60	586770.43
42	43	N 19°18'16.76" W	2109.33	43	2567108.33	586073.10
43	44	N 01°03'33.00" E	4853.52	44	2571961.03	586162.83

Estudio Previo Justificativo de la Reserva de la Biosfera "Sierra de Tamaulipas"

DE	A	RUMBO	DISTANCIA	ESTACION	UTMY	UTMX
44	45	N 28°52'27.26" W	2566.03	45	2574208.05	584923.71
45	46	N 00°43'51.97" E	4751.05	46	2578958.71	584984.33
46	47	N 17°14'06.07" E	4491.21	47	2583248.26	586315.04
47	48	N 43°33'31.08" W	1421.73	48	2584278.55	585335.33
48	49	S 89°58'33.45" W	2907.92	49	2584277.33	582427.41
49	50	N 32°49'53.02" W	2348.28	50	2586250.51	581154.25
50	51	N 26°53'15.83" E	2164.39	51	2588180.92	582133.08
51	52	N 53°11'03.40" E	3872.96	52	2590501.77	585233.64
52	53	N 68°52'48.50" W	1333.47	53	2590982.24	583989.75
53	54	S 57°34'35.27" W	3879.77	54	2588902.01	580714.80
54	55	N 64°21'03.14" W	4476.9	55	2590839.87	576679.05
55	56	N 25°41'51.51" W	6739.74	56	2596913.02	573756.55
56	57	N 48°37'40.06" W	3653.77	57	2599327.98	571014.64
57	58	N 04°05'54.37" W	1362.83	58	2600687.32	570917.24
58	59	N 06°42'57.48" W	2918.29	59	2603585.59	570575.95
59	60	N 39°22'23.15" W	5646.46	60	2607950.48	566994.02
60	61	N 73°19'40.76" W	1917.91	61	2608500.72	565156.73
61	62	N 41°36'54.60" W	2263.74	62	2610193.14	563653.32
62	63	N 17°33'48.13" W	8165.89	63	2617978.37	561189.18
63	64	N 48°37'20.12" W	6629.09	64	2622360.34	556214.92
64	65	N 28°45'09.46" W	3958.06	65	2625830.39	554310.98
65	66	N 56°52'39.16" W	2999.16	66	2627469.22	551799.17
66	67	N 24°11'52.09" W	2115.03	67	2629398.42	550932.24
67	68	N 32°32'23.26" W	4192.32	68	2632932.62	548677.25
68	1	N 42°17'17.59" W	2472.46	1	2634761.68	547013.63

SUPERFICIE 2,903,112.971.61m2

Cuadro de construcción de la zona núcleo.

DE	A	RUMBO	DISTANCIA	ESTACION	UTMY	UTMX
				A	2,591,984.12	549,173.11
A	B	S 58°45'02.15" W	1,149.89	B	2,591,387.59	548,190.04
B	C	S 07°30'54.62" W	1,963.65	C	2,589,440.81	547,933.22
C	D	N 83°07'52.20" W	4,748.23	D	2,590,008.69	543,219.07
D	E	S 22°32'47.74" W	2,550.48	E	2,587,653.15	542,241.13
E	F	N 50°39'25.24" E	2,354.96	F	2,589,146.11	544,062.38
F	G	S 83°50'50.34" E	1,298.78	G	2,589,006.90	545,353.68
G	H	S 33°44'59.99" E	1,111.14	H	2,588,083.03	545,971.00
H	I	S 36°22'07.71" W	2,586.05	I	2,586,000.70	544,437.52
I	J	S 85°08'21.43" W	1,843.07	J	2,585,844.53	542,601.07
J	K	S 16°31'26.21" E	3,531.48	K	2,582,458.90	543,605.48
K	L	S 12°32'05.34" W	2,127.58	L	2,580,382.03	543,143.73
L	M	S 79°45'49.74" E	2,562.99	M	2,579,926.57	545,665.93
M	N	S 23°41'33.01" E	2,524.76	N	2,577,614.61	546,680.45
N	O	N 56°05'21.23" E	1,757.06	O	2,578,594.88	548,138.65
O	P	S 78°44'59.99" E	1,243.85	P	2,578,352.22	549,358.59
P	Q	S 02°01'30.87" W	2,315.97	Q	2,576,037.69	549,276.75
Q	R	S 52°42'35.98" W	1,001.72	R	2,575,430.80	548,479.80
R	S	N 89°10'35.99" W	2,476.38	S	2,575,466.38	546,003.68
S	T	S 10°32'47.68" E	1,971.99	T	2,573,527.71	546,364.62
T	U	S 51°52'44.49" E	1,210.30	U	2,572,780.56	547,316.77
U	V	S 07°32'39.03" W	1,006.41	V	2,571,782.86	547,184.64
V	W	S 89°51'12.48" E	1,546.41	W	2,571,778.91	548,731.05
W	X	S 35°26'58.23" E	3,959.01	X	2,568,553.79	551,027.21
X	Y	S 34°15'26.55" W	1,166.00	Y	2,567,590.08	550,370.86
Y	Z	N 79°35'17.43" W	1,970.63	Z	2,567,946.21	548,432.68
Z	A	S 03°13'55.81" W	3,104.02	A	2,564,847.13	548,257.67
A	B	S 47°44'43.45" E	1,684.23	B	2,563,714.61	549,504.27
B	C	N 61°56'44.90" E	3,254.52	C	2,565,245.23	552,376.40
C	D	S 33°44'59.99" E	1,111.14	D	2,564,321.36	552,993.71
D	E	S 22°44'45.14" W	3,721.97	E	2,560,888.85	551,554.63
E	F	S 72°26'54.14" E	1,223.61	F	2,560,519.85	552,721.28
F	G	N 02°52'07.91" E	2,353.89	G	2,562,870.79	552,839.09
G	H	N 67°30'00.02" E	1,414.21	H	2,563,411.98	554,145.65
H	I	S 29°14'59.50" E	1,931.82	I	2,561,726.47	555,089.58
I	J	S 87°07'13.17" E	1,791.94	J	2,561,636.45	556,879.26
J	K	S 18°37'33.27" E	3,000.22	K	2,558,793.37	557,837.49
K	L	N 25°26'53.05" E	3,953.03	L	2,562,362.85	559,536.08
L	M	N 79°24'58.95" E	1,151.67	M	2,562,574.38	560,668.16
M	N	S 26°45'24.08" E	2,978.30	N	2,559,914.98	562,009.00
N	O	S 51°04'51.78" W	2,114.16	O	2,558,586.82	560,364.11
O	P	S 22°53'38.33" E	758.04	P	2,557,888.49	560,659.00
P	Q	S 32°28'27.87" E	1,153.48	Q	2,556,915.38	561,278.33
Q	R	S 87°09'51.46" E	3,050.22	R	2,556,764.48	564,324.82
R	S	N 29°35'31.20" E	1,853.92	S	2,558,376.58	565,240.32

Estudio Previo Justificativo de la Reserva de la Biosfera "Sierra de Tamaulipas"

DE	A	RUMBO	DISTANCIA	ESTACION	UTMY	UTMX
S	T	N 78°56'29.26" E	3,663.95	T	2,559,079.37	568,836.24
T	U	N 06°32'23.59" E	2,687.46	U	2,561,749.33	569,142.33
U	V	N 60°52'54.06" E	1,753.24	V	2,562,602.49	570,673.99
V	W	S 17°40'41.66" E	2,573.16	W	2,560,150.84	571,455.38
W	X	N 74°44'03.74" E	1,625.94	X	2,560,578.94	573,023.95
X	Y	S 50°11'17.22" E	3,000.68	Y	2,558,657.70	575,328.93
Y	Z	S 21°33'32.34" W	1,390.79	Z	2,557,364.21	574,817.87
Z	A	S 79°34'13.52" W	2,552.35	A	2,556,902.17	572,307.69
A	B	S 63°17'16.98" E	1,816.79	B	2,556,085.51	573,930.59
B	C	N 81°39'30.67" E	1,917.98	C	2,556,363.75	575,828.28
C	D	S 00°52'35.12" W	1,899.26	D	2,554,464.71	575,799.23
D	E	S 48°07'12.83" W	1,119.53	E	2,553,717.35	574,965.69
E	F	S 39°47'03.74" E	2,346.87	F	2,551,913.88	576,467.45
F	G	N 33°25'41.76" E	913.59	G	2,552,676.34	576,970.75
G	H	N 11°49'47.48" W	3,468.52	H	2,556,071.19	576,259.68
H	I	N 59°43'35.25" E	2,616.08	I	2,557,390.03	578,519.00
I	J	N 65°19'42.16" W	1,877.68	J	2,558,173.80	576,812.72
J	K	N 11°54'14.70" W	1,204.21	K	2,559,352.11	576,564.32
K	L	N 57°57'37.23" E	2,178.38	L	2,560,507.76	578,410.90
L	M	N 36°45'14.09" E	1,293.52	M	2,561,544.14	579,184.91
M	N	N 74°17'07.98" W	2,019.17	N	2,562,091.02	577,241.21
N	O	N 03°34'38.89" W	1,238.40	O	2,563,327.01	577,163.94
O	P	N 51°09'28.35" E	1,049.31	P	2,563,985.11	577,981.22
P	Q	N 30°27'26.49" W	2,155.33	Q	2,565,843.02	576,888.69
Q	R	N 25°19'36.99" E	2,845.61	R	2,568,415.12	578,106.00
R	S	N 77°32'27.05" E	1,384.54	S	2,568,713.82	579,457.93
S	T	N 82°16'44.53" W	1,547.66	T	2,568,921.75	577,924.30
T	U	N 33°44'59.98" W	1,111.14	U	2,569,845.63	577,306.98
U	V	N 19°23'37.30" E	4,548.28	V	2,574,135.83	578,817.27
V	W	S 72°17'58.78" W	3,682.44	W	2,573,016.23	575,309.16
W	X	N 26°25'41.22" W	4,737.78	X	2,577,258.88	573,200.49
X	Y	S 72°59'27.43" W	4,038.06	Y	2,576,077.65	569,339.07
Y	Z	N 26°23'30.90" W	1,220.69	Z	2,577,171.12	568,796.46
Z	A	N 15°29'47.00" E	4,381.95	A	2,581,393.77	569,967.22
A	B	N 30°47'23.34" W	1,161.93	B	2,582,391.92	569,372.44
B	C	N 70°52'45.35" W	1,490.20	C	2,582,880.05	567,964.46
C	D	S 68°36'38.30" W	3,124.34	D	2,581,740.59	565,055.31
D	E	N 13°39'48.52" W	3,076.62	E	2,584,730.14	564,328.55
E	F	N 62°46'26.50" W	1,352.18	F	2,585,348.77	563,126.18
F	G	N 10°50'35.30" E	2,404.52	G	2,587,710.36	563,578.52
G	H	N 76°37'12.21" W	1,931.87	H	2,588,157.41	561,699.09
H	I	S 32°47'06.37" E	1,437.83	I	2,586,948.62	562,477.66
I	J	S 21°54'16.45" W	1,117.84	J	2,585,911.48	562,060.64
J	L	S 08°12'01.09" E	1,105.41	L	2,584,817.37	562,218.31
L	M	S 46°57'43.67" W	1,866.48	M	2,583,543.53	560,854.09
M	N	N 73°07'01.59" W	2,267.59	N	2,584,202.08	558,684.23
N	O	N 23°32'19.55" W	1,577.57	O	2,585,648.38	558,054.20

Estudio Previo Justificativo de la Reserva de la Biosfera "Sierra de Tamaulipas"

DE	A	RUMBO	DISTANCIA	ESTACION	UTMY	UTMX
O	P	N 17°05'20.11" E	1,719.95	P	2,587,292.40	558,559.62
P	Q	S 86°40'20.68" W	1,829.02	Q	2,587,186.23	556,733.68
Q	R	S 18°35'33.88" W	2,454.04	R	2,584,860.27	555,951.23
R	S	S 83°55'14.25" W	2,362.18	S	2,584,610.10	553,602.34
S	T	N 30°11'34.07" W	1,305.30	T	2,585,738.32	552,945.89
T	U	N 09°08'21.50" E	2,413.90	U	2,588,121.58	553,329.30
U	V	S 70°46'00.99" W	1,433.57	V	2,587,649.34	551,975.74
V	W	N 36°50'51.97" W	1,735.51	W	2,589,038.15	550,934.98
W	X	N 05°28'07.92" E	1,296.65	X	2,590,328.90	551,058.55
X	Y	N 60°47'50.74" E	1,246.08	Y	2,590,936.86	552,146.26
Y	A	N 70°35'44.79" W	3,152.20	A	2,591,984.12	549,173.11

SUPERFICIE 710,209,027.46 m2

ANEXO 2

Población dentro de la región prioritaria para la conservación definida por la CONABIO.

1. Municipio de Aldama

LOCALIDAD	Mpo.	Habitantes
Azufrosa	2	377
San Guillermo	2	3
San Roberto	2	6
La Ponderosa	2	0
Santa María De Los Nogales	2	4
RINCONES, LOS	2	6
YUCAS, LAS	2	203
PINOSO, EL	2	1
YUCAS, LAS	2	1
LAJITAS, LAS	2	10
CERRO VERDE	2	0
RÍO JORDÁN	2	5
MIRADOR, EL	2	20
PLOMO, EL	2	141
OLIVO, EL	2	177
POTRANCAS, LAS	2	20
POTRANCAS, LAS	2	4
LAGUNA COLORADA, LA	2	1
RECLUTA, EL	2	5
PEREGRINO, EL	2	7
PALMA, LA	2	6
PAIJA, EL	2	4
CABALLOS, LOS	2	1
SANTUARIO, EL	2	0
TRES PALITOS	2	4
DON NACHO	2	0
POTRERO DEL LLANO	2	3
LAGUNA, LA	2	56
MAR DE NUBES	2	4
GUADALUPE VICTORIA	2	149
CERRITOS, LOS	2	3
GRAN CAÑÓN, EL	2	3
PUEBLITO, EL	2	14
CHARCO, EL	2	8
AGUACATE, EL	2	6
PIEDRAS NEGRAS	2	278

PELONAS, LAS	2	1
OLMO, EL	2	5
RINCÓN, EL	2	6
CUERO, EL	2	10
CAMINO DE LA CRUZ, EL	2	9
CERRO VERDE	2	2
CAÑÓN, EL	2	4
RAYO, EL	2	18
RAYO, EL	2	7
CULATA, LA	2	10
MARGARITAS, LAS	2	2
BASTONES	2	8
RESCATADO, EL	2	7
CAÑADAS, LAS	2	18
CARRIZO DE OPICHÁN, EL	2	177
GRANADILLAS, LAS	2	1
SAN ANDRÉS	2	21
SANTA LUCÍA	2	3
OMBLIGO, EL	2	5
ESPERANZA, LA	2	2
OMBLIGO, EL	2	4
SAN JOSÉ DE LAS CAÑADAS	2	4
GUAMÚCHIL, EL	2	7
SANTA ELENA	2	4
FRAILES, LOS	2	7
OJO DE AGUA	2	4
HERMANAS, LAS	2	4
ZANAPEÑO, EL	2	23
PAPALOTE, EL	2	2
PAISAJITO, EL	2	1
IGUANA, LA	2	3
COMA, LA	2	19
DIVISADERO, EL	2	3
JUAN TOMÁS	2	0
SANTA OLGA	2	0
YUCAS, LAS	2	0
SOLEDAD, LA	2	0
HALCÓN, EL	2	0
POTROS, LOS	2	0
MINITA, LA	2	0
CERRO DEL JEREZ	2	0
SABINO, EL	2	0
NOGAL, EL	2	0

Estudio Previo Justificativo de la Reserva de la Biosfera "Sierra de Tamaulipas"

NEGRO, EL	2	0
LUCERNA, LA	2	0
MIL CUMBRES	2	0
VENEROS, LOS	2	0
GRAN CAÑÓN, EL	2	0
RINCÓN DE PALOMAS	2	0
NOPAL, EL	2	0
NOGAL, EL	2	0
HERMANAS, LAS	2	0
SOYATAL, EL	2	0
ÁGUILA, EL	2	0
APACHES, LOS	2	0
MIRADOR, EL	2	0
RANCHO NUEVO	2	0
CAÑÓN, EL	2	0
PENSAMIENTO, EL	2	0
ORIENTE, EL	2	0
CEBADILLAS, LAS	2	0
BALIDO, EL	2	0
CERRITO, EL	2	0
PALOMAS, LAS	2	0
SITIO VIEJO, EL	2	0
SOCIEDAD, LA	2	0
LAGUNA VERDE	2	0
LOMA PRIETA	2	0
PARAÍSO, EL	2	0
OLMOS, LOS	2	2
HIGUERÓN, EL	2	82
ALAZANAS, LAS	2	214
PALMOSO, EL	2	60
FLORIDA, LA	2	59
JUAN SOSA	2	0
SALTO, EL	2	1
TULIPÁN, EL	2	0
AMANECER, EL	2	0
COYOS, LOS	2	10
BODEROSO, EL	2	8
YAQUI, EL	2	0
FLECHITA, LA	2	5
PEDREGOSA, LA	2	0
SAN JUAN DE ULÚA	2	5
TORRECITAS	2	84
Total de población		2461

2. Municipio de Casas

LOCALIDAD	Mpo	Habitantes
El Almagre	8	33
San Miguel De Las Minas	8	104
El Aguacate	8	4
Ampliación La Peñita	8	0
El Carrizo	8	88
Cinco De Mayo	8	9
González	8	1
El Sinaí	8	151
El Picacho	8	0
El Remolino	8	0
El Pastor	8	0
Santa Isabel	8	3
La Unión	8	0
La Saga	8	5
Palmira	8	3
Palos Altos	8	0
El Rincón	8	0
Tres Halcones	8	2
El Cedro	8	0
Los Nogales	8	8
La Misión	8	2
El Consuelo	8	1
La Piedra	8	0
El Taray	8	0
El Rodeo	8	0
El Horizonte	8	4
El Cedro	8	0
Vista Hermosa	8	2
El Porvenir	8	4
Valle De San José	8	2
Corazón De Jesús	8	44
El Tulipán	8	1
Las Águilas	8	5
San Ramón	8	0
El Higuero	8	1
La Pradera	8	0
El Camotal	8	0
Santa Elena	8	28
San Vicente	8	1
Nuevo San Francisco	8	84
Los Venados	8	132

Estudio Previo Justificativo de la Reserva de la Biosfera "Sierra de Tamaulipas"

San Fernando	8	0
La Trinidad	8	3
El Cardenal	8	1
El Siete	8	1
Farditos	8	1
Plan De Guadalupe	8	0
Las Tetillas	8	22
Los Alacranes	8	3
Las Alazanas	8	0
Felipe Angeles	8	4
Los Angeles	8	99
Vado El Moro	8	21
Colima	8	14
El Colorado	8	10
Las Delicias	8	12
Los Laureles	8	0
El Nogal	8	7
El Nogalito	8	0
Nuevo San José	8	83
El Jarocho	8	4
La Palma	8	3
Las Palmas	8	11
Palo Blanco	8	0
La Papaya	8	16
Piedras Negras	8	2
El Pirulí	8	32
El Ranchito	8	13
La Esmeralda	8	0
San Antonio El Grande	8	6
San Francisco de Lermas	8	71
San José Del Verde	8	5
San Rafael	8	7
La Cañada	8	10
Subida De Palmas	8	1
Las Tranquitas	8	72
San Isidro	8	15
El Cheyene	8	1
El Roble	8	0
El Brasil	8	6
Cañón Del Conde	8	4
Santa Juana	8	8
Los Tejones	8	3
Tres Hermanos	8	1
Los Cosacos	8	1

Estudio Previo Justificativo de la Reserva de la Biosfera "Sierra de Tamaulipas"

El Divisadero	8	5
Las Lajas	8	5
El Moro	8	13
El Nogal	8	4
Palma Sola	8	5
El Parral	8	6
Dulce Rocío	8	0
Tres Marías	8	0
Real De Guadalupe	8	0
Los Nogales	8	0
San Isidro	8	8
Dos Arbolitos	8	0
El Ebanito	8	13
El Olmo	8	1
Santa Mónica	8	2
Las Papayas	8	0
Los Orates	8	7
San Antonio	8	8
La Grullita	8	1
La Trompuda	8	0
Poza El Carrizo	8	0
El Cantador	8	0
Santa Teresa	8	3
Las Carnitas	8	1
El Rosario	8	7
Las Campanas	8	2
Las Higuierillas	8	0
Veintinueve De Enero	8	5
La Coma	8	11
Los Gavilanes	8	2
El Nogalito	8	5
Las Brisas	8	5
La Palma	8	2
Rancho Nuevo	8	2
San José	8	0
El Aracate	8	0
Santa María De La Noria	8	2
La Pasadita	8	6
El Esfuerzo	8	20
Santa Lucía	8	11
El Nuevo Refugio	8	6
TARAY, EL	8	1
BALCONCITOS	8	1
PARAISO, EL	8	0

Estudio Previo Justificativo de la Reserva de la Biosfera "Sierra de Tamaulipas"

PINTOS, LOS	8	0
Total de población		1465

3. Municipio de González

LOCALIDAD	Mpo	Habitantes
El Pedregal	12	0
Chicharrillas	12	5
El Cabrito	12	0
Los Laureles	12	22
El Progreso	12	33
San Antonio Nogalar	12	201
San Bartolo	12	86
La Saucedá	12	1
La Selva	12	15
La Torrecilla	12	0
El Tepehuaje	12	69
Pénjamo	12	7
La Esperanza	12	38
La Cañada	12	6
San Marcos	12	8
El Balazo	12	3
Agua Fría	12	0
Santa Juana	12	0
El Triunfo	12	8
El Pedregal	12	4
El Aguacate	12	4
Los Gitanos	12	3
El Ojital	12	0
La Saucedá	12	0
Los Gitanos	12	0
El Pobre	12	4
El Janambre	12	23
Total de población González		540

4. Municipio de Llera

LOCALIDAD	Mpo.	Habitantes
Las Crucitas	19	1
Santa Bárbara	19	5
El Solito	19	7
Buenavista	19	21
La Laguna	19	8
La Comita	19	8
Siete Hermanos	19	0
El Cabrito	19	2
El Brasil	19	131
Las Casitas	19	8
Ampliación Las Minas	19	8
Las Minas	19	61
El Janambre	19	28
La Escondida	19	0
Los Hernández	19	3
El Salvador	19	2
La Morita	19	3
Santa Inés	19	135
La Morita	19	70
El Cedral	19	1
Magdaleno Aguilar	19	4
Nuevo Progreso	19	94
Acuña	19	35
El Chijol	19	6
El Aguacate	19	49
El Cañón Alegre	19	0
Piedras Blancas	19	51
El Cañón	19	2
La Tigra	19	3
La Casa De Teja	19	3
El Charco	19	0
La Víbora	19	0
El Milagro	19	0
El Ciprés	19	27
El Ciprés	19	54
El Palmar	19	59
Las Praderas	19	0
Francisco Castellanos	19	0
Piedras Blancas	19	94
San Eugenio	19	13
El Solito	19	18

Los Balines	19	2
El Nuevo Capulín	19	2
Guadalupe	19	0
San Andrés	19	0
La Pinosa	19	2
Los Álamos	19	0
El Encino	19	1
El Pueblito	19	4
Total de población		1025

5. Municipio de Soto La Marina

LOCALIDAD	Mpo	Habitantes
San Francisco	37	3
Santa Isidra	37	8
Las Lomas	37	2
El Gavilán	37	9
Mar De Nubes	37	0
La Ponderosa	37	1
Rancho Viejo	37	7
San Juan	37	0
Tío Nacho	37	5
Villasol	37	0
La Ira	37	0
Santa Lucía	37	1
Los Mosqueteros	37	14
El Pinolillo	37	55
El Cien	37	5
El Rayo	37	3
Los Cañones	37	2
La Herradura	37	2
Plan De Guadalupe	37	0
Don Lolo	37	12
La Guadalupeana	37	0
Pobladores De México	37	4
El Sabinito	37	120
El Huevo	37	158
Ampliación La Esperanza	37	0
Los Cañones	37	20
Los Fernandos	37	5

Estudio Previo Justificativo de la Reserva de la Biosfera "Sierra de Tamaulipas"

El Comando	37	5
Las Dos Reynas	37	10
El Lagrimón	37	5
La Esperanza	37	3
El Porvenir	37	6
El Tigre	37	2
El Retoño	37	6
El Pedregal	37	12
El Gavilán	37	9
Los Cotorros	37	0
Los Compadres	37	1
El Cien	37	2
El Abuelo	37	4
El Guerrero	37	5
Guadalupe Adame	37	0
El Milagro	37	155
Los Barrancos	37	5
Las Azucenas	37	19
La Jungla	37	6
Cristo Rey	37	11
El Pauraque	37	10
Pobladores De México	37	3
Las Palmas	37	6
La Providencia	37	66
VERGEL, EL	37	13
PALMITA, LA	37	11
PARAÍSO, EL	37	6
RAYA, LA	37	14
CAPIRO, EL	37	0
TULILLO, EL	37	1
LOBERA, LA	37	169
CARA, LA	37	3
MARTIRIO, EL	37	0
TIGRE, EL	37	3
GUADALUPE	37	2
RAFAEL VILLARREAL	37	13
ESLABONES, LOS	37	36
CARRIZO, EL	37	5
RISCO AMARILLO	37	3
VUELTA, LA	37	0
SIETE DE NOVIEMBRE	37	3
COYOTE, EL	37	0
COYOTE, EL	37	12
SAN MIGUEL	37	6

EL ENCANTO DE MI VIDA	37	0
SAN MIGUEL	37	49
COYOTE, EL	37	6
RISCOS, LOS	37	4
SACRIFICIO, EL	37	1
CINCO DE MAYO	37	180
PILAS, LAS	37	25
SAN FELIPE	37	32
MACHITO, EL	37	0
LOMA DEL TORO, LA	37	0
LAGUNA, LA	37	5
GUAYABO, EL	37	1
RODEO, EL	37	4
SANTA FE	37	5
CUERVO, EL	37	0
PINTOS, LOS	37	0
PEÑA, LA	37	349
BARRANCO, EL	37	4
CHARCO, EL	37	44
Total de Población		1796

Nota. Los asentamientos con población cero significan sitios que tenían habitantes en el censo de 1990 y se encontraron abandonados en el censo INEGI del 2000. No se incluyen las poblaciones de Abasolo, porque se excluyen más adelante de la propuesta de área natural protegida.