

Informe final* del Proyecto P120
Inventario florístico de las Cactáceas del estado de Tamaulipas, México

Responsable: M en C. José Guadalupe Martínez Ávalos
Institución: Universidad Autónoma de Tamaulipas
Instituto de Ecología Aplicada
Dirección: División del Golfo # 356, Libertad, Ciudad Victoria, Tam, 87019 , México
Correo electrónico: jmartin@uat.edu.mx
Teléfono/Fax: Tel: 01(131)6 2721 Fax: 01(131)6 4289
Fecha de inicio: Septiembre 15, 1993
Fecha de término: Junio 5 1995
Principales resultados: Base de datos, Informe final
Forma de citar el informe final y otros resultados:** Martínez Ávalos, J. G. 1998. Inventario florístico de las Cactáceas del estado de Tamaulipas, México. Universidad Autónoma de Tamaulipas. Instituto de Ecología Aplicada. **Informe final SNIB-CONABIO proyecto No. P120.** México D. F.

Resumen:

Las cactáceas son originarias del continente Americano y encuentran en las zonas áridas y semiáridas de México un centro muy importante de diversificación. A pesar de más de un siglo de realizarse estudios taxonómicos, en la actualidad no se conoce el número exacto de especies que constituyen el grupo de las cactáceas. No obstante las diversas opiniones, se estima que la familia comprende unos 1,500 géneros, en donde se ubican de 700 a 900 especies; esto la coloca como una de las 15 familias de plantas superiores con mayor diversidad de especies y la de mayor riqueza específica de las plantas llamadas suculentas. Sin embargo, este taxón es seriamente amenazado debido a que es objeto de una explotación intensa o su hábitat has sido severamente destruido, más allá de sus posibilidades de recuperación natural. Algunos autores mencionan que una de las formas para evitar la extinción de especies vegetales y proteger aquellas que están en inminente peligro de desaparecer, primeramente hay que conocerlas mediante la realización de un inventario florístico completo del país, de esta manera, se podrá precisar la situación en que se encuentran muchas especies, será posible dictar medidas adecuadas para preservarlas.

-
- * 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.

I
UNIVERSIDAD AUTONOMA DE TAMAULIPAS
INSTITUTO DE ECOLOGIA Y ALIMENTOS

INFORME FINAL
SEP. 1993 - NOV. 1994

Inventario Florístico de las Cactáceas del
Estado de Tamaulipas, México
(P120)

i

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

Responsable: José Guadalupe Martínez Avalos



Cd. Victoria, Tam.

Noviembre 1994

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE TAMAULIPAS

Instituto de Ecología y Alimentos

PROYECTO: "Inventario Florístico de las Cactáceas del Estado de Tamaulipas, México. "
(P120)

FINANCIADO: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.
(CONABIO)

RESPONSABLE: Biól. José Guadalupe Martínez Avalos.

COLABORADORES: Ing. Jorge J. Jiménez Pérez Biól. Arturo Mora Olivo
Tec. Josefina Sifuentes Silva

COLABORADORES EXTERNOS: Biól. Humberto Suzán Azpiri
Universidad Estatal de Arizona

Biól. Alfredo Brito Cervantes Facultad de
Agronomía Cd. Victoria.

ASESORES: Dr. Héctor M. Hernández Instituto de
Biología de la UNAM.

Dr. Andres P. Vovides
Instituto de Ecología A.C. Xalapa, Ver.

TESISTAS: Balderas González Ma. Teresa Delgado
Olgín Adriana V. Gutierrez Valdez
Lucila I.

SERVICIO SOCIAL: Gallegos Hernández Ma. de los *Angeles*.

Cd. Victoria. Tamaulipas.

Noviembre 23 de 1994.

INTRODUCCIÓN

Desde hace tiempo se sabe que México, junto con Centroamérica, constituyen una de las regiones con mayor diversidad de organismos vegetales. Los intentos por cuantificar el número de especies vegetales no son suficientes debido a la falta de inventarios florísticos que incluyan todas las *especies* conocidas. También existe el hecho de que un significativo número de plantas no han sido descritas y a menudo ni siquiera descubiertas en el territorio nacional (Rzedowski, 1991a). En el país existen zonas con una diversidad biológica *relativamente alta*. Tal es el caso de las zonas áridas y semi-áridas de la República, donde el endemismo de especies vegetales se ve dominado por las familias *Compositae*, *Agavaceae*, *Gramíneae* y *Cactaceae*; esta última encuentra en México la mayor diversidad, abundancia e importancia, contando con alrededor de 563 especies, de las cuales más de 78% son endémicas de México (Hernández y Godínez, 1994; Rzedowski, 1991a). Sin lugar a duda, *la familia Cactaceae es una* de las que ha llamado más la atención desde tiempos remotos. Numerosos códices y costumbres que aún perduran en nuestro país, dan el testimonio de este hecho (Bravo, 1978). Así mismo, las extrañas formas de las cactáceas y lo colorido de sus flores han sido las características que más han llamado la atención y en la actualidad, estas plantas son objeto del comercio internacional que ha puesto en peligro de extinción a un gran número de especies mexicanas (León de la Luz y Valiente-Banuet, 1994).

Algunos autores señalan que uno de los principales problemas para determinar la distribución geográfica de las cactáceas es la falta de información inventarial en varios países, así como los constantes cambios taxonómicos del grupo. Estos inventarios florísticos permiten conocer la distribución geográfica y espacial de cualquier grupo de plantas (Hernández y Godínez, 1994).

El inventario florístico de las cactáceas del estado de Tamaulipas, sin duda alguna será una contribución más para el conocimiento de la flora de México y para estudios a futuro. Los

registros nuevos encontrados, permitirán elevar el número de especies reportadas hasta hoy para el Estado por autores como Bravo (1953;1978), Meyrán (1980), Malda (1990) y Martínez-Avalos y Jiménez (1993), así como también los trabajos más recientes de Hunt (1992) y Hernández y Godínez (1994), el primero a nivel mundial y el segundo nacional. Lo anterior, demuestra que Tamaulipas es una de las zonas más importantes en el noreste de México en cuanto a diversidad cactológica se refiere, esto compromete una vez más el reto de los biólogos en el estudio y conservación de este importante recurso.

Al finalizar el proyecto, se menciona que los objetivos planteados en la propuesta original de este trabajo fueron cumplidos satisfactoriamente al 100%.

OBJETIVO GENERAL

Realizar un estudio inventarial y de distribución geográfica de la flora cactológica del estado de Tamaulipas.

OBJETIVOS PARTICULARES

- 1.- Obtener un inventario actualizado basado en material de herbario de las cactáceas del estado de Tamaulipas.
- 2.- Determinar la distribución geográfica de las especies identificadas y ubicarlas en mapas cartográficos.
- 3.- Incrementar la capacidad del banco de datos sobre cactáceas en la Universidad Autónoma de Tamaulipas (Instituto de Ecología y Alimentos).
- 4.- Aumentar la colección de plantas herborizadas de la familia *Cactaceae*, mediante colectas de campo.
- 5.- Difundir la información obtenida a través de congresos, simposios y publicaciones.

METODOLOGÍA

La metodología llevada a cabo durante el desarrollo del proyecto presentó ligeras modificaciones durante el desarrollo del trabajo, lo anterior fue debido a las recomendaciones hechas por el Asesor del proyecto y por la Subdirección de Inventarios Biológicos de la CONABIO. Así, tenemos que fue necesario coleccionar todo tipo de material con o sin estructuras reproductoras para tener un registro del espécimen en cualquier parte de la entidad; algunos de estos fueron herborizados de inmediato, otros se incluyeron a la colección de plantas vivas en espera de sus estructuras sexuales. Sin embargo, desafortunadamente, hubo casos en donde algunos especímenes no se volvieron a coleccionar; estos, por el momento, se encuentran únicamente en la colección viva. De igual forma, se cuenta con varios ejemplares que no han sido determinados en su totalidad debido a la falta de bibliografía; sin embargo, estos serán enviados a especialistas para su determinación, por lo que también sólo se encuentran en la colección del IEA-UAT. Cabe señalar, que estos ejemplares al ser examinados, también serán reportados a la CONABIO.

Con respecto al material herborizado, éste se encuentra depositado en el Herbario de Tamaulipas, el cual tiene su sede en el Instituto de Ecología y Alimentos-UAT. De igual manera, se enviará un juego al Herbario Nacional de México (MEXU) y los nuevos registros para Tamaulipas surgidos en este estudio serán además depositados en dos herbarios del extranjero (Missouri Botanical Garden y Royal Botanical Garden de Kew, Inglaterra).

DESCRIPCION DE LA ZONA DE ESTUDIO

El estado de Tamaulipas se ubica en la región noreste de la República Mexicana, entre los 22° 12' 31"; 27° 40' 52" latitud norte y 97° 08' 51"; 100° 08' 51" longitud oeste (Fig. 1). Cuenta con diferentes tipos de vegetación tales como selvas medianas subcaducifolias, selvas bajas caducifolias, palmares, *pastizales*, *encinares*, bosques caducifolios, bosques de coníferas y con una variedad de matorrales *xerófilos* (Miranda y Hernández, X. 1985).

Los matorrales son la vegetación dominante, ubicada a sotavento de la sierra; ésta se localiza en la parte centro, suroeste y norte de Tamaulipas. De acuerdo a Rzedowski (1991a, 1991b), existen diferentes variantes de vegetación debido a cambios altitudinales y a los gradientes de humedad. A continuación se mencionan las siguientes variantes: - Matorrales altos y medianos subinermes

Matorrales espinosos (y mezquitales)

- Matorrales rosetófilos

- Matorrales micrófilos

- Chaparrales

Los ambientes áridos y semiáridos se distribuyen únicamente en dos provincias fisiográficas: Provincia del Desierto Chihuahuense (Rzedowski, 1978) y Provincia Biótica Tamaulipeca (Johnston, 1960).

Climáticamente, el Estado se divide en tres zonas: la porción centro y norte, donde predominan los climas semisecos y semicálidos del tipo BS1 hw, en la zona sur y suroeste se encuentran los climas cálidos subhúmedos o húmedos (AWo) y la zona de la Sierra Madre Oriental cuyos climas van desde los semicálidos subhúmedos hasta los semicálidos húmedos de los tipos (A)C(W)1(W), (A)C(m)(w), en función a la altitud y los semicálidos subhúmedos a los secos semicálidos (A)C(m)(w), BSohw, de oriente a poniente (SPP, 1983). RESULTADOS FINALES

1) Inventario Florístico.

Se realizaron un total de 11 salidas a diferentes regiones a lo largo y ancho del Estado (Tabla 5). Durante el informe anterior, se reportaron 24 géneros y 72 especies más 9 aún sin determinar. De esta forma, podemos mencionar que de acuerdo con el número de especies colectadas y determinadas, más las reportadas por otros autores (ver tabla 4), resulta que en Tamaulipas existen 100 especies de cactáceas (Apendice 1). Haciendo una

concentración genérica se ha determinado que el Estado cuenta con un total de 27 géneros (Tabla 1), siendo el género *Mammillaria* el más diverso con un total de 25 especies y seguido de *Echinocereus* con 11 y *Opuntia* con 9. Con respecto a especies amenazadas, al finalizar el trabajo, se enlista un total de 43 especies, tomando las normas de organismos como la Unión Internacional para la Conservación de los Recursos Naturales (UICN), la Convención sobre el Tráfico Internacional de Especies Silvestres de Flora y Fauna Amenazadas (CITES) y la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL). En este caso la UICN reporta para Tamaulipas 29 especies amenazadas, el CITES con 17 y SEDESOL incluye 41 especie. Cabe mencionar que las categorías para cada especie son muy variadas en algunos casos debido a que cada organismo rige sus propias reglas para ubicar a cada taxón (Tabla 2). Así mismo, es importante añadir que el elevado número de *especies en peligro de extinción* para el Estado se atribuye principalmente a que han surgido nuevos registros para Tamaulipas, como por ejemplo especies como *Echinocereus knippelianus* y *Turbincarpus gautii*, los cuales se conocían únicamente para los estados de Nuevo León y Coahuila.

Estos resultados, manifiestan una vez más que México sin duda alguna es el país que encierra la mayor biodiversidad de especies de esta familia (Bravo, 1978). Hernández y Godínez (1994), en sus análisis cuantitativo de especies para el mundo, *reporta para México* un total de 48 géneros y 563 especies reconocidas, si se comparan con los presentes en Tamaulipas, tenemos que este contiene el 17.7% del total de especies para México, lo que demuestra que esta zona podría ser considerada una de las más ricas en cactáceas a nivel mundial. En cuanto a especies amenazadas, de acuerdo a los listados de la UICN, CITES y el Diario Oficial de la Federación (SEDESOL), tenemos que existe un total de 43 especies amenazadas en el Estado (Tabla 2). Por ejemplo la UICN incluye un total de 29 especies, el CITES enlista 17 en el Apéndice 1 y la SEDESOL 41 *especies*.

Por otro lado, se tienen 4 nuevos registros para el Estado, las especies *son: Echinocereus knippelianus*, *Mammillaria longimamma*, *Mammillaria compressa* y *Turbincarpus gautii*,

especies que hasta el momento se desconocía su distribución en Tamaulipas.

II) Distribución Geográfica.

Dada la posición geográfica del Estado de Tamaulipas, la entidad es dividida en tres provincias fisiográficas que son: a) La Provincia de la Sierra Madre Oriental (P.S.M.O). b) Provincia de la Llanura Costera del Golfo Norte (P.L.C.G.N.). c) Provincia de las Grandes Llanuras de Norteamérica (P.G.L.N.)(Fig. 1a). Si se hace un análisis de distribución de géneros por provincia se tiene que la P.S.M.O. encierra un 81% del total de especies, la P. L.C. G. N 59% y P. G. L. N 48%. Así, tenemos que los géneros *Acanthocereus*, *Coryphantha*, *Echinocactus*, *Echinocereus*, *Ferocactus*, *Mammillaria*, *Opuntia*, *Pachycereus*, *Selenicereus* y *Thelocactus* se encuentran distribuidos en las tres provincias (Tabla 2).

111) Base de datos.

Durante el último informe se reportaron 591 registros *en la* BD, al finalizar el trabajo esta cifra aumentó a 659 lo que resulta una cantidad razonable de ejemplares correctamente registrados. Así mismo, es importante mencionar que la determinación de las especies fue acorde a la literatura taxonómica mencionada en la metodología y los autores de cada especie fueron tomados del IOS INDEX of Names of Cactaceae de Egli y Taylor (1991). **ÍV)**

Colección de herbario y de plantas vivas.

Del total de especies registradas hasta el momento en la BD, un 80 % se encuentran herborizadas y el resto está en proceso de serlo. *De igual forma*, en la colección de plantas vivas, se tienen conservadas la mayor parte de las especies amenazadas enlistadas en el Apéndice 1, respaldando de esta manera el material herborizado y vivo. **V)**

Difusión de la información obtenida.

Una vez terminado el proyecto, se prepararán trabajos para su publicación, que den a conocer la flora cactológica del estado de Tamaulipas, contribuyendo así con listados de otros autores. Los títulos tentativos de éstos son:

- Las cactáceas de Tamaulipas. Lista de especies y distribución geográfica.

Nuevos registros de cactáceas para el estado de Tamaulipas, México. -

Cactáceas amenazadas de Tamaulipas.

DISCUSIONES Y CONCLUSIONES

INVENTARIO FLORISTICO

Con el listado preliminar de especies de cactáceas realizado para el estado de Tamaulipas hasta el momento, podemos mencionar que esta zona ocupa un sitio muy importante entre las zonas con mayor diversidad cactológica en México. En trabajos más recientes, (Malda, 1990) se cita un total de 140 especies. Sin embargo, la taxonomía utilizada por el autor es estrecha (Bravo y Sánchez-Mejorada, 1989) en comparación a la empleada en este trabajo (Hunt. 1992).

Por otra parte, en cuanto a especies amenazadas, Hernández y Godínez (1994), reportan para Tamaulipas un total de 29 especies, ubicándolo en la tercera posición a nivel nacional. Sin embargo, durante el desarrollo de este trabajo, han resultado 14 especies amenazadas más para Tamaulipas (Tabla 2), sumando una cantidad de 43 especies.

Estos resultados expresan una vez más que Tamaulipas es una de las zonas más importantes del país dada la cantidad de cactáceas. Esto demuestra además que las zonas áridas y semiáridas del país encierran una gran abundancia de endemismos a nivel de familias y *géneros, los cuales a su vez están* estrechamente relacionados con la vegetación xerófila (Rzedowski, 1991a;1991b).

DISTRIBUCION GEOGRAFICA

Se sabe que *la familia Cactaceae* es originaria de América (Bravo, 1978) y que su origen es Sudamericano (Rzedowski, 1991b); sin embargo, en la actualidad se encuentra en las zonas norte y centro del país su mayor rango de distribución (Hernández y Godínez, 1994). Por otro lado, este grupo en no pocas ocasiones llega a ser componente dominante de la vegetación de varios desiertos de América (Bravo, 1978).

En Tamaulipas, esta familia se concentra en la Provincia de la Sierra Madre Oriental (Zona Arida Tamaulipeca), donde tiene la mayor influencia. Lo anterior, se atribuye a que esta zona

presenta características climatológicas muy similares a las del Desierto Chihuahuense, además. debido a lo accidentado del territorio, en esta región existen una gran cantidad de sitios con características climáticas particulares que los hacen comportarse como islas ecológicas. Estos tipos de ambientes, conceden la existencia de muchas especies endémicas de este grupo de plantas. Un ejemplo de ello son las especies como: *Ariocarpus agavoides*, *Mammillaria carmenae*, *Obregonia denegrii* entre otras, las cuales encuentran en Tamaulipas un microambiente muy característico para cada especie. LA COLECCION DE HERBARIO Y LA BASE DE DATOS

Hasta el momento podemos mencionar que el IEA-UAT, cuenta con una colección de plantas herborizadas y una base de datos confiable (principalmente de cactáceas), la cual es sumamente útil para determinar la distribución geográfica de las especies, así como para análisis de ecología de poblaciones. Este tipo de estudios, es una forma de apoyar la evaluación del estado actual de una especie amenazada y a su vez poderla ubicar en una categoría real (Morse y Henifin, 1981). Por otro lado, Hernández y Godínez (1994), mencionan que el conocimiento sobre este aspecto es muy limitado, refiriéndose además a la especificidad del hábitat y a la densidad de individuos en poblaciones determinadas.

En conclusión, Tamaulipas podría ser considerado uno de los Estados del norte del país con mayor riqueza cactológica. Lo anterior se demuestra con el listado de plantas realizado durante el desarrollo del proyecto, además del número tan elevado de especies amenazadas y por supuesto los nuevos registros obtenidos para Tamaulipas. Estas aportaciones, servirán para responder íntegramente las incógnitas existentes en cuanto al número de cactáceas descritas para el Estado y a la vez apoyará a otros estudios similares gracias al apoyo económico que brindó la CONABIO durante el desarrollo de este proyecto.

BIBLIOGRAFIA

- ANDERSON, E. F. 1986. A revision of genus *Neolloydia* B. & R. *Bradleya* 4:1-28.
1987. A revision of genus *Thelocactus* B. & R. *Bradleya* 5:49-76.
- BRAVO, H. 1953. *Iconografía de las cactáceas mexicanas. Cactáceas del suroeste de Tamaulipas*. (Segunda Serie) *Ana. Inst. Biol. Mex.* Tomo XXIII Nos. 1 y 2. 502-557.
- . *Las Cactáceas de México*. Tomo I. UNAM. p. 743.
- BRAVO, H. y H. SANCHEZ-MEJORAD. 1989. Clave para la identificación de las cactáceas de México. En: U. Guzmán y S. Arias (Com.). *Cact. Succ. Mex.* (Ed. especial). 5-92.
- . 1992a. *Las Cactáceas de México. Tomo II*. UNAM. 404.
- . 1992b. *Las Cactáceas de México. Tomo III*. UNAM. 643.
- EGGLI, U. Y N. TARLOR. 1991. *IoS Index of names of Cactaceae*. Royal Botanic Gardens Kew. England. 222 pp.
- GLASS, C. Y R. FOSTER. 1977. A revision of genus *Turbinicarpus* (Backbg.) Buxb. & Backeberg. *Cact. Succ. J. (US)* 49(4):161-176.
- GONZALES, F. 1972. La vegetación del nordeste de Tamaulipas. *An. Ins. Biol. UNAM*. 43(1): 11-50.
- HERNANDEZ, H. y H. GODINEZ. 1994. Contribución al Conocimiento de las Cactáceas Mexicanas Amenazadas. *Acta Bot. Mex.* 26:33-52.
- JOHNSTON, M.C. 1960. *Investigaciones sobre la vegetación y flora de la provincia florística tamaulipeca*. In: Simposio sobre el tema "Vegetación de México". Resúmenes de los trabajos presentados. Primer Congreso Mexicano de Botánica. 24 al 26 de octubre de 1960. México. 64 pp.
- LEON DE LA LUZ, J. y A. VALIENTE-BANUET. 1994. Las Cactáceas: un Recurso Natural Diverso y Predominante Mexicano. Ciencia y Desarrollo. CONACYT. 5865.
- MARTINEZ-AVALOS, J. y J. JIMENEZ. 1993. Las Cactáceas del Valle de Jaumave. *Cact. Succ. Mex.* 4:75-82.
- MALDA, G. 1990. Las Cactáceas de Tamaulipas. *Biotarn*. 4:20-28. MEYRAN, J.
1980. Las Cactáceas de Tamaulipas. *Cact. Succ. Mex.* 2:33-37.
- MIRANDA, F. y E. HERNANDEZ X. 1985. *Fisiografía y vegetación en las zonas áridas del centro y norte de México. Xolocotzia, Tomo I*. 256-252.
- MORSE, L. & M. HENIFIN (Ed.). 1981. *Rare plant conservation: geographical data organization*. The New York Botanical Garden. N.Y. 377.

RZEDOWSKI, J. 1978. *La Vegetación de México*. LIMUSA. 237-261.

. 1991a. Diversidad y Origen de la Flora Fanerogámica de México. *Acta Bot. Mex.* 14:3-21.

. 1991b. El Endernismo en la Flora Fanerogámica de México: una Apreciación Analítica Preliminar. *Acta Bot. Mex.* 15:47-64.

SPP. 1983. *Síntesis geográfica del Estado de Tamaulipas*. Secretaria de Programación y Presupuesto.

TAYLOR, N. 1985. *The genus Echinocereus*. Timber Press .160 pp.



Figura 1 . Provincias geológicas de Tamaulipas.

Apéndice 1. Cactáceas del Estado de Tamaulipas.

Acanthocereus pentagonus (L.) **Br. & R.**

Ariocarpus agavoides (Castañeda) Anderson

A. kotschoubeyanus (Lemaire) Schum.

A. retusus Scheidweiler

A. trigonus (W eber.) Schum. *Astrophytum asterias* (Zuccarini) Schum. *A. myriostigma* Lemaire *Coryphantha clava* (Pfeiffer) Lemaire *C. guerkeana* (Boedeker) Br. & R.

C. radians (DC.) Br. & R. = *C. delicata* Bremer

C. grata Bremer*

C. macromeris (Engelm.) Lemaire *var. macromeris**

C. odorata Boed. *

C. vaupeliana (Zeitr.) Boed, *C. villarensis* Backeberg*

Echinocactus horizontalis Lemaire *E. platyacanthus* Link & Otto *E. texensis* Hoffer

Echinocereus pectinatus (Scheidw.) Engelm. *var. pectinatus*

• *pentalophus* DC, *var. pentalophus*

E. enneacanthus Engelm- *var. brevispinus* (W.O. Moore) Benson

E. berlandieri (Engelm.) Hort.

E. papillosus Link & Ruemplervar. *papillosus*

E. stramineus (Engelm.) Ruempler

E. viereckii Werderm, *var. viereckii*

E. reichenbachii (Terscheck & Walp.) Hort. *var. reichenbachii**

var. f tchii (Br. & R) Benson*

E. poselgeri Lemaire

E. knippelianus Liebner *var. kruegeri* Glass & Foster

Escobaría emskoetteriana (Quehl) Borg. *Ferocactus*

echidne (DC.) Br. & R.

• *hamatacanthus* (Muhlenpfordt) **Br. R.** *var. hamatacanthus*

F. pilosus (Galetti) Werdermann

• *rafaelensis* (Purpus) Br. R. *Leuchthenbergia principis*

Hook. *Lophophora williamsii* (Lemaire) Coulter

Mammillaria albicoma Boed. *M anniana* Glass & Foster*

M baumii Boedeker *M bocasana* Boed. * *M. brauneana*

Boed. *M candida* Scheidw. *M carmenae* Castañeda *M.*

compressa DC.

M. formosa Galeotti & Scheidw.

45 *M hemisphaerica* Engelm,

46 *M. heyderi* Muehlenpfordt = *MM meiacantha* Engelm. 47 *M klissingiana* Boed.

48 *M laui* Hunt

49 *M longimamma* DC.

50 *M melaleuca* Karw. & Salm-Dyck* 51 *M melispina*

Werderm.* 52 *M. perbella* Hildmann & Schumann 53 *M.*

picta Meinshausen 54 *M prolifera* (Miller) Haworth. 55 *M*

roseoalba Boed.

56 *M rubrograndis* Reppenhagen & Lau 57 *M sororia* Meinsh. *

58 *M. sphaerica* A. Dietr. 59 *M surculosa* Boed.

60 *M viereckii* Boed.

61 *M viperina* Purp. *

62 *Myrtillocactus geometrizans* (Martius) Console

- 63 *Neolloydia conoidea* (DC.) Br. & R.
 64 *N. matehualensis* (Backeberg) Klaudiwa & Fittkau 65 *Neobuxbaumia euphorbioides* (Haw.) Buxb. 66 *Obregonia denegru* Fric 67 *Opuntia dejecta* SD.
 68 *O. imbricata* (Haworth) DC. 69 *O. leucotricha* DC.
 70 *O. lindheimeri* Eugeim.
 71 *O. microdasys* (Lehmann) Pfeiffer 72 *O. rastrera* Weber
 73 *O. schottii* Engelm.
 74 *O. stenopetala* Engelm.
 75 *O. tunicata* (Lehmann) Link & Otto
 76 *Pachycereus marginatus* (DC.) Br. & R. var. *marginatus* 77 *Pelecypora strobiliformis* (Werd.) Fric & Schelle 78 *Pereskia zinniaeflora* De Candolle* 79
Pilosocereus leucocephalus Byles & Rowler 80 *Rhipsalis baccifera* (Mill.) Stearn. 81
Sclerocactus scheeri Br. & R. 82 *S. uncinatus* Br. & R.
 83 *Selenicereus boeckmannii* (Otto) Br. & R 84 *S. aff. coniorus* Rosse*
 85 *S. spinulosus* (DC.) Br. & R, 86 *Stenocactus crispatus* (DC.) Berger
 87 *Stenocereus griseus* (Haworth) Buxbaum
 88 *Thelocactus bicolor* (Galeotti & Pfeiffer) Br. & R. var. *schwarzii**
 89 *T. conothelos* (Regel & Klein) Backeberg & Knuth var. *conothelos*
 90 *T. hexaedrophoriis* (Lemaire) Br. & R var. *hexaedrophorus*
 91 *T. setispinus* (Engelm.) Anderson
- 92 *T. tulensis* (Poselger) Br. & R. var. *tulensis*
 93 *Turbincarpus gautii* (Benson) Buxb. & Backeberg 94 *T. gielsdorfianus* (Weberm.) Knuth* 95 *T. knutianus* (Boedeker) John & Riha
 96 *T. pseudopectinatus* (Backeberg) Glass & Foster 97 *T. saueri* (Backeberg) John & Riha*
 98 *T. subterraneus* (Backeberg) Zimmerman*
 99 *T. schmiedickeanus* (Backeberg & Jacobsen) Glass & Foster. var. *klinkerianus**
 var. *schmiedickeanus*
 100 *T. viereckii* (Werderm.) John & Riha var. *viereckii**

*Especies reportadas para el estado de Tamaulipas, pero que no fue posible confirmar su existencia (ver tabla 4).

Tabla. 1. Número de especies de cactáceas por géneros.

1 <i>A canthocereus</i>	1
2 <i>Ariocarpus</i>	4
3 <i>Astrophytum</i>	2
4 <i>Coryphantha</i>	8
5 <i>Echinocactus</i>	3
6 <i>Echinocereus</i>	11
7 <i>Escobarla</i>	1
8 <i>Ferocactus</i>	4
9 <i>Leuchthembergia</i>	1
10 <i>Lophophora</i>	1
11 <i>Mannrillaria</i>	25
12 <i>Myrtillocactus</i>	1
13 <i>Neolloydia</i>	2
14 <i>Neobuxbaumia</i>	1
15 <i>Obregonia</i>	1
16 <i>Opuntia</i>	9
17 <i>Pachycereus</i>	1
18 <i>Pelecypora</i>	1
19 <i>Pilosocereus</i>	1
20 <i>Pereskia</i>	1
21 <i>Rhipsalis</i>	1
22 <i>Sclerocactus</i>	2
23 <i>Selenicereus</i>	3
24 <i>Stenocactus</i>	1
25 <i>Stenocereus</i>	1
26 <i>Thelocactus</i>	5
27 <i>Turbinicarpus</i>	8

Tabla. 2. Cactáceas amenazadas del Estado de Tamaulipas.

	ESPECIE	UICN	CITES	SEDESOL
1	<i>Ariocarpus agavoides</i>	E	x	P*
2	<i>A. kotschoubeyanus</i>	v	x	A *
3	<i>A. retusus</i>	v	x	
4	<i>A. trigonus</i>	v	x	A *
5	<i>Astrophytum asterias</i>	I	x	P*
6	<i>A. nryriostigma</i>	v		A
7	<i>Coryphantha radians</i> = <i>C. delicata</i>			R*
8	<i>C. grata</i>			R*
9	<i>C. odorata</i>	R		R*
10	<i>Echinocactus platyacanthus</i>	v		Pr*
11	<i>Echinocereus knippelianus</i>	v		A
12	<i>E. poseigeri</i>			p*
13	<i>E. reichenbachii</i> var. <i>frtchii</i>			A *
14	<i>Ferocactus pilosus</i>			A
15	<i>Leuchthenbergia principis</i>	v	x	A
16	<i>Lophophora williannii</i>			Pr*
17	<i>Mammillaria albicoma</i>	v		A
18	<i>M. aneana</i>	R		R*
19	<i>M. baumii</i>	R		R*
20	<i>M. bocasana</i>			A
21	<i>M. candida</i>			A
22	<i>M. carrnenae</i>	E		P*
23	<i>MM kl issingiana</i>	v		A *
24	<i>M laui</i>	v		P*
25	<i>M.longimantma</i>	v		A
26	<i>M. melaleuca</i>	v		A
27	<i>M roseoalba</i>	R		R*
28	<i>M. rubrograndis</i>	R		R*
29	<i>M. surculosa</i>	R		R*
30	<i>Neobuxbaumia euphorbioides</i>	v	x	
31	<i>Obregonia denegrii</i>	v	x	A
32	<i>Pelecypora strobiliformis</i>	E	x	P*
33	<i>Sclerocactus uncinatus</i> = <i>Hamatocactus uncinatus</i> E			A
34	<i>T. schwarsii</i> = <i>T. bicolor</i> var. <i>schwarsii</i>			R*
35	<i>T. tulensis</i>	v		A*
36	<i>Turbincarpus gautii</i>	v	x	A
37	<i>T. gielsdorfianus</i>		x	A *
38	<i>T pseudopectinatus</i>		x	R*
39	<i>T. saueri</i>		x	A
40	<i>T. schmiedickeanus</i>	E	x	A
41	<i>TT subterraneus</i>	E	x	A
42	<i>T. viereckii</i>		x	A
43	<i>T knuthianus</i>		x	A

UICN= E= En Peligro de Extinción; V= Vulnerable, **R= Rara; 1= Indeterminada**. CÍTES: x= Especies ubicadas en el Apéndice I.

SEDESOL: P*= En peligro de Extinción; A*= Amenazada; R*= Rara; Pr*= Sujetas a Protección Especial.

Tabla. 3. Géneros presentes en las tres provincias fisiográficas del estado de Tamaulipas.

GENERO	P.G.L.N	P.L.C.G.N	P.S.M.O
1 <i>Acanthocereus</i>	1	1	1
2 <i>Ariocarpus</i>		1	1
3 <i>Astrophytum</i>			1
4 <i>Coryphantha</i>	1	1	1
5 <i>Echinocactus</i>	1	1	1
6 <i>Echinocereus</i>	1	1	1
7 <i>Escobaria</i>	1		1
8 <i>Ferocactus</i>	1	1	1
9 <i>Leuchthenbergia</i>			1
10 <i>Lophophora</i>	1		1
11 <i>Mammillaria</i>	1	1	1
12 <i>Myrtillocactus</i>			1
13 <i>Neolloydia</i>			1
14 <i>Neobuxbauniia</i>		1	
15 <i>Obregonia</i>			1
16 <i>Opuntia</i>	1	1	1
17 <i>Pachycereus</i>	1	1	1
18 <i>Pelecyphora</i>			1
19 <i>Pilosocereus</i>		1	1
20 <i>Rhipsalis</i>		1	
21 <i>Pereskia</i>		1	
22 <i>Sclerocactus</i>	1	1	
23 <i>Selenicereus</i>	1	1	1
24 <i>Stenocactus</i>			1
25 <i>Stenocereus</i>			1
26 <i>Thelocactus</i>	1	1	1
27 <i>Turbiniacarpus</i>			1

P.G.L.N= Provincia de las Grandes Llanuras de Norteamérica.= 13 (48%) P.L.C.G.M- Provincia de las Llanuras de la Costa del Golfo Norte.= 16 (59%) P.S.M.O= Provincia de la Sierra Madre Oriental.= 22 (81%)

Tabla. 4. Cactáceas reportadas para el Estado de Tamaulipas, que no fueron colectadas en el presente estudio.

1	<i>Coryphantha grata</i>	Bravo et al. (1991b)
2	<i>C. macromeris</i> var. <i>macromeris</i>	Bravo et al. (1991b)
3	<i>C. odorata</i>	Bravo et al. (1995)
4	<i>C. vaupeliana</i>	Bravo et al. (1991b)
5	<i>C. villarensis</i>	Bravo et al. (1991b)
6	<i>Echinocereus richenóachii</i> var. <i>richenóachi</i>	<i>Taylor (1985)</i>
7	<i>E. richenóachu</i> var. <i>frtchii</i>	<i>Taylor (1985)</i>
8	<i>Escobaria emskoetterina</i>	<i>Bravo et al. (1991 a)</i>
9	<i>Mammillaria anniana</i>	<i>Glass y Foster (1977)</i>
10	<i>M. bocasana</i>	Malda (1990)
11	<i>M. brauneana</i>	Bravo et al. (1991b)
12	<i>M. hemisphaerica</i>	González, F. (1972)
13	<i>M. melaleuca</i>	Bravo et al. (1991b)
14	<i>MM melispina</i>	Bravo et al. (1991b)
15	<i>M. sororia</i>	Bravo et al. (1991b)
16	<i>M. viperina</i>	Bravo et al. (1991b)
17	<i>Neobuxbaumia euphorbioides</i>	Bravo, H. (1978)
18	<i>Pereskia</i>	<i>Bravo, et al. (1978)</i>
19	<i>Selenicereus coniorus</i>	González, F. (1972)
20	<i>Thelocactus bicolor</i> var. <i>schwarsii</i>	Anderson (1987)
21	<i>Turbinicarpus gielsdorfanus</i>	<i>Glass y Foster (1977)</i>
22	<i>T. saueri</i>	Anderson (1986)
23	<i>T. subterraneus</i>	Anderson (1986)
24	<i>T. schmiedickeanus</i> var. <i>klinkerianus</i>	Glass y Foster (1977)
25	<i>T. viereckii</i> var. <i>viereckii</i>	Anderson (1986)

Tabla. 5. Itinerario generalizado de salidas a campo.

FECHA

LOCALIDADES

30-Nov-8-Dic-1994	Cd. Victoria-Palmillas-Miquihuana-Bustamante -Tula-Cd. Victoria.
26-Ene-1994	Cd. Victoria-San Carlos-Cd. Victoria.
26-28-Feb-1994	Cd. Victoria-Palmillas-Miquihuana-C d. Victoria.
4-14-19-Mar-1994	Cd- Victoria-Jaumave-PalmillasBustamante-Tula-Cd. Victoria.
26-Abr-1994	Cd. Victoria-Jaumave-Cd. Victoria.
2-3-6-7-21-23-Ago-1994	Cd.Victoria-Jaumave-Tula-BustamenteMiquihuana- Vi11a de Casas-Cd. Victoria.
5-11-Ago-1994	Reynosa-Gustavo Díaz Ordaz-San CarlosHidalgo- Aldama-Cd. Victoria.
8-17-Sep.	Cd. Victoria-Ilera-González-Cd. Mante-Tula- Jaumave-Cd. Victoria.
7-Oct-1994	Cd. Victoria-Gómez Farías-Cd. Victoria.
18-19 Oct-1994	Cd. Victoria-Laredo-Guerrero-Cd. Victoria.