

CACTÁCEAS y suculentas mexicanas

50
años
1955-2005



**CACTÁCEAS Y SUCULENTAS
MEXICANAS**

Volumen 50 No. 4
octubre - diciembre 2005

Editor Fundador
Jorge Meyrán

Consejo Editorial
Anatomía y Morfología

Dra. Teresa Terrazas
Colegio de Posgraduados

Ecología

Dr. Arturo Flores-Martínez
Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, IPN

Etnobotánica

Dr. Javier Caballero Nieto
Jardín Botánico IB-UNAM

Evolución y Genética

Dr. Luis Eguiarte
Instituto de Ecología, UNAM

Fisiología

Dr. Oscar Briones
Instituto de Ecología A. C.

Florística

Dra. Raquel Galván
Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, IPN

Química

Dra. Kasuko Aoki
UAM-Xochimilco

Sistemas Reproductivos

Dr. Francisco Molina F.
Instituto de Ecología Campus Hermosillo, UNAM

Taxonomía y Sistemática

Dr. Fernando Chiang
Instituto de Biología, UNAM

Editores

Dr. Jordan Golubov
UAM-Xochimilco
Dra. María C. Mandujano Sánchez
Instituto de Ecología, UNAM

Asistentes editoriales

Biól. Gisela Aguilar Morales
M. en C. Mariana Rojas Aréchiga
Instituto de Ecología, UNAM

Diseño editorial y versión electrónica

Palabra en Vuelo, S.A. de C.V.

Impresión

Fototipo SA

Se imprimieron 1 000 ejemplares, noviembre de 2005

SOCIEDAD MEXICANA DE CACTOLOGÍA, A. C.

Presidenta Fundadora

Dra. Helia Bravo-Hollis †

Presidenta

Araceli Gutiérrez de la Rosa

Vicepresidente

Joel Pérez Crisanto

Tesorero

Omar González Zorzano

Secretaria

Rosario del P. Camarena González

Bibliotecario

Raymundo García A.

Portada: Acuarela de Elvia Esparza; de arriba a abajo: *Turbinicarpus alonsoi*, *Mammillaria solisoides*, *Ariocarpus kotschoubeyanus* y *Astrophytum asterias*.



Cactáceas y Suculentas Mexicanas es una revista trimestral de circulación internacional, arbitrada, publicada por la Sociedad Mexicana de Cactología, A. C. desde 1955, su finalidad es promover el estudio científico y despertar el interés en esta rama de la botánica.

El contenido de los artículos es responsabilidad exclusiva de los autores. Se autoriza su reproducción total o parcial siempre y cuando se cite la fuente.

La revista **Cactáceas y Suculentas Mexicanas** se encuentra registrada en los siguientes índices: CAB Abstracts, Periodica y Latindex.

The journal **Cactáceas y Suculentas Mexicanas** is a publication of the Mexican Society of Cactology, published since 1955.

Complete or partial copying of articles is permitted only if the original reference is cited.

The journal **Cactaceas y Suculentas Mexicanas** is registered in the following indices: CAB Abstracts, Periodica and Latindex.

Dirección editorial (editor's address): **Cactáceas y Suculentas Mexicanas**, Instituto de Ecología, UNAM, Aptdo. Postal 70-275, Cd. Universitaria, 04510, México, D.F.

Correo electrónico: cactus@miranda.ecologia.unam.mx

El costo de suscripción a la revista es de \$250.00 para México y \$30 USD o 25 € para el extranjero. Pago de suscripciones a la cuenta no. 148-6353704 de Banamex.

Subscription rates: \$30.00 USD or 25.00 €. Payment in cash, bank transfer or International Postal Money Order (only from the USA).

Los comprobantes bancarios, la documentación pertinente y cualquier correspondencia deberán ser enviados a (*Payments and correspondence to*): Sociedad Mexicana de Cactología, A. C. Aptdo. Postal 19-490, San José Insurgentes, 03901, México, D.F. socmexcact@yahoo.com

www.cactus-mall.com/smc/

www.ecologia.unam.mx/laboratorios/dinamica_de_poblaciones/cacsucmex/cacsucmex_main.html

La Sociedad Mexicana de Cactología, A.C. agradece el financiamiento parcial al proyecto IN231203 PAPIIT-UNAM de MMS. El resto del financiamiento se efectuó con los fondos de la venta del catálogo de Guzmán *et al.* 2000.

CACTÁCEAS y suculentas mexicanas

Volumen 50 No. 4 octubre-diciembre 2005

50
años
1955-2005

Contenido

Las especies mexicanas de cactáceas en riesgo de extinción. I Una comparación entre los listados NOM-059-ECOL-2001 (México), La Lista Roja (IUCN) y CITES Arias, Salvador; Guzmán, Ulises; Mandujano, María C.; Soto Galván, Miriam & Golubov, Jordan	100
50 Aniversario de <i>Cactáceas y Suculentas Mexicanas</i> Gutiérrez de la Rosa, Araceli	126
<i>Turbincarpus valdezianus</i> (H. Mollèr) Glass & Foster 1977 Bautista-Alvarado, Violeta	128

Contents

Mexican cacti species in danger of extinction. I A comparison between the lists NOM-059-ECOL-2001 (México), The Red List (IUCN) and CITES Arias, Salvador; Guzmán, Ulises; Mandujano, María C.; Soto Galván, Miriam & Golubov, Jordan	100
50 Aniversario de <i>Cactáceas y Suculentas Mexicanas</i> Gutiérrez de la Rosa, Araceli	126
<i>Turbincarpus valdezianus</i> (H. Mollèr) Glass & Foster 1977 Bautista-Alvarado, Violeta	128



Las especies mexicanas de cactáceas en riesgo de extinción. I

Una comparación entre los listados

NOM-059-ECOL-2001 (México), La Lista Roja (UICN) y CITES

Arias, Salvador^{1,2*}; Guzmán, Ulises³; Mandujano, María C. ¹; Soto Galván, Miriam^{1,4} & Golubov, Jordan⁴

Resumen

La intrincada problemática para proteger especies en riesgo de extinción ha requerido de la participación tanto del sector privado, científico y del gubernamental con la finalidad de regular el uso de especies que pueden tener un valor ornamental, comercial, forestal, medicinal, entre otros. En México las especies con algún problema para su conservación se encuentran listadas en la NOM-059-ECOL-2001, y en las listas internacionales las especies se reportan en dos fuentes principales: la lista del libro rojo de la UICN y la lista de especies amenazadas por comercio de la CITES. Los listados de especies están respaldados por marcos jurídicos que pretenden proteger a las especies silvestres que tienen algún nivel de riesgo. No obstante, la identidad de las especies no siempre es clara y en el caso particular de las especies de la familia Cactaceae hay diferencias considerables entre las especies incluidas y sus nombres. En la presente contribución se comparan los nombres de los taxones y se incluye una estandarización con base en trabajos sistemáticos recientes y señalando las fuentes de información. Se discute también las diferencias entre las especies listadas y la importancia de homologar la información para su protección legal a nivel nacional e internacional. Finalmente, se propone una lista denominando el nombre correcto que el taxón debe recibir.

Palabras clave: Cactaceae, cactáceas amenazadas, CITES, Lista Roja UICN, Taxonomía.

Abstract

The complex problem of protecting endangered species has needed the participation from the academic, private and governmental sectors. At a national (NOM-059-ECOL-2001), and international level (IUCN, CITES) lists of endangered species provide the legal background for the protection of species in their native habitat. In the case of the Cactaceae there are several differences between lists with discrepancies regarding taxonomic identity and status in which species are included. In this paper we compare the names of taxa and include a standardization based on recent research. We also discuss the differences between the three lists and the importance of having standard information that can be used for several purposes.

Key words: Cactaceae, CITES, IUCN Red List, Taxonomy, threatened cacti.

¹ Laboratorio de Dinámica de Poblaciones y Evolución de Historias de Vida. Depto. de Ecología de la Biodiversidad. Instituto de Ecología, UNAM. 70-275, Ciudad Universitaria 04510, México D.F.

² Jardín Botánico, Instituto de Biología, UNAM. 70-614, Ciudad Universitaria 04510, México D.F.

³ UBIPRO, Facultad de Estudios Superiores Iztacala, UNAM.

⁴ Laboratorio de Ecología y Sistemática. Depto. El Hombre y su Ambiente CBS, UAM-Xochimilco. Calz. del Hueso 1100, Col. Villa Quietud 04960, México D.F.

* Autor de correspondencia: sarias@ibiologia.unam.mx



Foto 1: *Astrophytum ornatum*.
Foto: Ma. Loraine Matías-Palafox.



Foto 2: *Strombocactus disciformis*.
Foto: María C. Mandujano.



Foto 3: *Leuchtenbergia principis*. Foto: Jerónimo Reyes.



Foto 4: *Thelocactus bicolor*. Foto: Jordan Golubov.

Introducción

Las actividades humanas como el cambio en el uso de suelo y la extracción directa de plantas de su ambiente, son las causas principales que afectan adversamente a numerosas especies de cactáceas, por lo menos desde hace tres décadas (Sánchez-Mejorada 1982; Anderson *et al.* 1994; Oldfield 1997). Sobre este fenómeno hay que añadir las considerablemente estrechas distribución y abundancia sobre la superficie total de numerosas especies, lo cual determina el tipo de rareza (Rabinowitz *et al.* 1986). Además de procesos biológicos propios como lento crecimiento, ciclos de vida muy largos (Mandujano *et al.* 2001; Valverde & Zavala-Hurtado 2006), o bien que en algunos casos son especies recientemente descubiertas por la ciencia, convirtiéndolas en un grupo altamente vulnerable a la sobrecolecta de especímenes con fines diversos.

La intrincada problemática para conservar este recurso ha requerido la participación tanto del sector académico como del privado y gubernamental. De esta forma existe un marco jurídico nacional e internacional para proteger las especies silvestres que tienen algún nivel de riesgo. En México se cuenta con una disposición legal para la protección, aprovechamiento y comercio de la flora silvestre nativa, la Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2001 (Semarnat 2002), que tiene por objeto reconocer las especies o poblaciones de flora y fauna silvestre en riesgo en el país mediante un listado, con base en un método de evaluación de riesgo de extinción (MER) y considerando cuatro categorías de riesgo sobre las especies (Cuadro 1).

A escala mundial, la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN, por sus siglas en inglés IUCN) compila información sobre el estado de conservación de las especies amenazadas y en peligro, que puede ser utilizada por agencias internacionales como la CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestre), o por gobiernos de países específicos. Los criterios utilizados por la Unión (IUCN 2004) se representan por nueve categorías (Cuadro 1).

Por su parte, la CITES tiene como función establecer un marco de referencia legal internacional para la prevención del comercio de especies amenazadas y su regulación (Rosser *et al.* 2004). Las especies son incluidas en tres apéndices de acuerdo con los diferentes niveles de amenaza que resultan de su comercio internacional (Cuadro 1).

Las especies incluidas en los listados señalados corresponden a entidades utilizadas tanto por gobiernos, sectores académicos y privados o por agencias multilaterales responsables del uso de los recursos naturales. Por lo tanto la información precisa sobre los taxones incluidos resulta esencial para el mejor uso de los recursos naturales. Sin embargo, al comparar los listados es evidente que en ocasiones no hay equivalencia entre los nombres de los taxones usados para los tres listados, provocando incongruencia a varios niveles. En primer lugar la confusión más común es el uso de dos o más nombres para el mismo taxón, por ejemplo *Cephalocereus column-trajani* y *C. hoppenstedtii*. En este caso se trata de sinónimos taxonómicos (o heterotípicos) ya

Cuadro 1. Categorías designadas

NOM-059-ECOL-2001	UICN	CITES
E - Probablemente extinta en el medio silvestre	EX - Extinto EW - Extinto en estado silvestre	
P - En peligro de extinción	CR - En peligro crítico EN - En peligro	I
A - Amenazadas	VU - Vulnerable NT - Casi amenazado	II
Pr - Sujeta a protección especial	LC - Preocupación menor DD - Datos insuficientes NE - No evaluado	II

que se basan en tipos de nomenclatura diferentes aunque se refieren a la misma especie. Un caso diferente es cuando un mismo epíteto específico se combina con dos o más géneros. Es el caso por ejemplo de *Backebergia militaris* y *Pachycereus militaris*, los cuales son sinónimos nomenclaturales (o homotípicos), por tener el mismo tipo nomenclatural. Existen casos en los que el nombre del taxón es incorrecto o desconocido, por ejemplo *Peyotl zacatensis* que es un nombre inválido ya que el correcto es *Lophophora williamsii*.

En la presente contribución se presenta un listado comparativo, basado en la NOM-059-ECOL-2001 (Semarnat 2002), UICN (IUCN 2004) y CITES (Inskipp & Gillett 2003) con el propósito de homologar los sinónimos empleados para cada taxón (especies y/o subespecies). A partir de esta correspondencia de nombres se discute su ubicación taxonómica en razón de los estudios sistemáticos realizados a la fecha.

Material y método

Se generó una lista de especies y categorías infraespecíficas con base en las tres

referencias de especies protegidas: NOM-059-ECOL-2001 (Semarnat 2002), UICN (IUCN 2004) y CITES (Inskipp & Gillett 2003). Una vez obtenida la lista, se depuraron de sinónimos verificando la nomenclatura correcta y los nombres de uso actual, tomando como referencia básica el catálogo de cactáceas de Guzmán *et al.* (2003). Para sustentar los cambios de nombres se analizaron las revisiones taxonómicas recientes así como estudios sistemáticos específicos (filogenias, nomenclaturales). Para cada especie referida también se consideraron las categorías infraespecíficas y en aquellos casos de incongruencia taxonómica se buscó la referencia original o más reciente para explicar la razón de la actual ubicación.

Una vez hecha la equivalencia de los nombres de los tres listados se realizó la designación de categorías para cada taxón incluido en la NOM-059-ECOL-2001, UICN y CITES (apéndices I y II), con la intención de saber el nivel de similitud entre las categorías de riesgo empleadas. A las especies con grupos subespecíficos, se les asignó el nivel de riesgo de la especie a menos que las categorías



Foto 5: *Ariocarpus fissuratus*. Foto: Erick García.



Foto 6: *Ariocarpus kotschoubeyanus*. Foto: Salvador Arias.



Foto 7: *Mammillaria solisoides*.
Foto: Salvador Arias.



Foto 8: *Peleciphora aselliformis*.
Foto: Jerónimo Reyes.



Foto 9: *Coryphantha werdermannii*. Foto: Romi Portilla.



Foto 10: *Peniocereus greggii*. Foto: María C. Mandujano.



Foto 11: *Astrophytum asterias*. Foto: Salvador Arias.

subespecíficas tuvieran un nivel de riesgo asignado.

Resultados

Homologación de nombres entre los listados

La captura de los tres listados publicados revela que la NOM-059-ECOL-2001 incluye un total de 285 especies en la publicación original (Semarnat 2002), pero al actualizar los nombres con la lista base (Guzmán *et al.* 2003) el número final se reduce a 239 especies más 16 subespecies. La reducción en el número de especies obedece en primer lugar a los ajustes en las delimitaciones de varias especies como resultado de estudios sistemáticos recientes. Este es el caso de géneros como *Cochemiea* (Butterworth & Wallace 2004), *Cylindropuntia* (Anderson 2001; Wallace & Dickie 2002), pero sobre todo en *Mammillaria* y *Turbinicarpus* donde los estudios sistemáticos muestran nuevas evidencias de los límites entre algunas especies. Ambos representan los grupos de mayor complejidad taxonómica, tanto en su parte nomenclatural, biológica y de relaciones con taxones cercanos. La segunda causa que reduce el número de especies es la eliminación de nombres que actualmente son sinónimos taxonómicos o nomenclaturales de acuerdo con la literatura reciente, pero que fueron usados en la NOM-059-ECOL-2001 (Cuadro 2).

En el caso de la UICN, la nueva Lista Roja (IUCN 2004) incluye un total de 66 especies de cactáceas mexicanas, pero después de homologar los nombres con la lista base (Guzmán *et al.* 2003) el número se reduce

a 59 especies más seis subespecies. La reducción en el número de especies se debe básicamente a los ajustes en las delimitaciones de algunas especies, principalmente en los géneros *Ariocarpus*, *Mammillaria* y *Turbinicarpus* (Cuadro 2). Un caso es *M. glochidiata*, que fue incluida en la Lista Roja (IUCN 2004) con la categoría EW (extinta en estado silvestre), con base en las observaciones realizadas por Fitz-Maurice y Fitz-Maurice (1997a); sin embargo en la actualidad se reconoce como sinónimo heterotípico de *M. crinita* subsp. *wildii* (Hunt 1997; Guzmán *et al.* 2003). No obstante, el proceso de actualización de la información en la UICN es continuo y esto permite incorporar taxones recién descritos, así como cambiar de categoría o eliminar aquellos que así lo requieran en un menor periodo de tiempo. Esta es posiblemente una de las diferencias más significativas entre este listado y el anterior.

Por su parte, la CITES (Inskipp & Gillett 2003) tiene como referencia taxonómica válida la compilación de Hunt (1999), la revisión documentada más reciente no es considerada (Lüthy 2001). En el Apéndice I incluye un total de 44 especies de cactáceas mexicanas, cifra que se reduce a 40 de acuerdo con el listado aquí presentado debido al reajuste en los límites en algunas especies de *Ariocarpus* (Anderson 2001; Lüthy 2001) y *Turbinicarpus* (Lüthy 2001; ver Cuadro 2).

Discusión

Los cambios taxonómicos son resultado de estudios sistemáticos, que en la última década han pasado de una fase casi ex-

clusivamente exploratoria y de criterio personal (taxonomía alfa) hacia una fase más experimental y de análisis (taxonomía omega), como son los estudios comparativos (p.e. Lüthy 2001), fenéticos (p.e. Mosco & Sanovello 2000) y filogenéticos (p.e. Arias *et al.* 2003; Butterworth & Wallace 2004). En este sentido la actualización de la información taxonómica deberá entenderse como un proceso dinámico y necesario en el manejo de las especies, para las disciplinas donde la sistemática tiene injerencia, como es el caso de la conservación de especies.

Especies y sus categorías

Las 239 especies más 16 subespecies (265 taxones) aquí reasignadas en la NOM-059-ECOL-2001 (Cuadro 2), se reparten en tres de las cuatro categorías de riesgo ($P = 27$, $A = 81$ y $Pr = 157$ taxones). Esta información revela directamente que no hay referencia de alguna especie extinta en su medio silvestre, pero también indica que cerca del 60% de los taxones considerados están sujetos a protección especial, lo que puede interpretarse como una consecuencia del cambio en el uso de suelo u otros factores que están afectando sus poblaciones (p.e. la deforestación, asentamientos humanos, construcciones diversas, etcétera). Posiblemente la falta de información reciente del estado de las poblaciones de estas especies contribuye también a mantener un alto número de taxones en la categoría más baja de la NOM-059-ECOL-2001.

Las 59 especies más 5 subespecies (65 taxones) reubicadas para la Lista Roja de la UICN (Cuadro 2) están asignadas en seis de sus nueve categorías ($EW = 1$, $CR =$

23, $EN = 11$, $VU = 24$, $NT = 5$ y $DD = 1$ taxones). Una especie, *Mammillaria guillauminiana* Backeb., es considerada extinta en su estado silvestre, aunque este taxón no aparece en la NOM-059-ECOL-2001 (Semarnat 2002). Se trata de una especie nativa de Durango y Sinaloa, de la cual se conocían ocho localidades en la década de 1990, sin embargo algunos años después no se volvió a encontrar planta alguna en dichas localidades. Su desaparición en estos lugares se explicó como consecuencia de las heladas durante el invierno de 1997 (IUCN 2004), aunque es evidente que se requiere un estudio más preciso sobre la especie, su relación y límite con *M. sinistrohamata* Roed., ya que posiblemente hay una confusión en su identificación. De las cifras señaladas se desprende que el mayor número de especies está ubicado entre vulnerables (37%) y en peligro crítico (36%). Adicionalmente, se encontró que sólo 47 taxones (especies y subespecies) se comparten entre las listas de la UICN y la NOM-059-ECOL-2001 (Cuadro 2).

De acuerdo con la NOM-05-ECOL-2001 (Semarnat 2002), los taxones ubicados en la categoría de en peligro de extinción son equivalentes con las categorías en peligro crítico y en peligro de la clasificación de la UICN (IUCN 2004; ver Cuadro 1). Al comparar los 27 taxones en peligro de extinción según la primera lista (Semarnat 2002), con los 23 taxones en peligro crítico más 11 en peligro de la segunda lista (IUCN 2004), se encontró que sólo comparten cinco taxones (*Echinocactus grusonii* Hildm., *Mammillaria herrerae* Werderm., *Turbincarpus gielsdorfianus* (Werderm.) Vác. John & Riha, *T. jauernigii* Gerhart



Foto 12: *Mammillaria theresae*.
Foto: Jerónimo Reyes.



Foto 13: *Echinocactus grusonii*. Foto: María C. Mandujano.



Foto 14: *Aztekium hintonii*. Foto: Jerónimo Reyes.



Foto 15: *Ariocarpus fissuratus*. Foto: Concepción Marínez Peralta.



Foto 16: *Turbinicarpus alonsoi*. Foto: Salvador Arias.



Foto 17: *Mammillaria guelzowiana*.
Foto: Jerónimo Reyes.



Foto 18: *Mammillaria plumosa*.
Foto: Jerónimo Reyes.



Foto 19: *Ariocarpus agavoides*. Foto: Jerónimo Reyes.



Foto 20: *Ariocarpus scaphiostris*. Foto: Erick García.

Cuadro 2. Lista comparativa de las tres referencias consideradas y comentarios.

Especie	Subespecie	NOM-059 (Semarnat 2001)	UICN (IUCN 2004)	CITES (Inskipp & Gillett 2003)	Comentario y referencia taxonómica
<i>Acharagma aguirreana</i>		Pr (Escobaria)	CR (Escobaria)	II	Previamente incluida en <i>Escobaria</i> , pero estudios morfológicos y moleculares la excluyen (Glass 1998; Anderson 2001)
<i>Acharagma roseana</i>	<i>roseana</i>	Pr (Escobaria)	-	II	
<i>Aporocactus flagelliformis</i>		Pr	-	II	
<i>Ariocarpus agavoides</i>		Pr	VU	I	<i>A. leptophis</i> fue incluido en la NOM-059, pero es un sinónimo de esta especie Bauer 2003; Guzmán et al. 2003)
<i>Ariocarpus fissuratus</i>	<i>fissuratus</i>	-	-	I	Especie con cuatro subsp. variables, desde el tamaño de la planta, tamaño, textura y forma del ápice del podario, así como longitud del surco sobre el podario (Lüthy 2000; 2001)
	<i>bravoanus</i>	P	VU (<i>A. bravoanus</i>)	I	
	<i>hintonii</i>	P	-	I	
	<i>lloydii</i>	-	-	I	
<i>Ariocarpus kotschoubeyanus</i>		Pr	NT	I	
<i>Ariocarpus retusus</i>	<i>retusus</i>	Pr	-	I	Especie con tres subsp. (Anderson & Fitz Maurice 1997; Lüthy 2001; Guzmán et al. 2003), dos reportadas aquí, antes referidas como especies diferentes
	<i>trigonus</i>	A(<i>A. trigonus</i>)	-	I	
<i>Ariocarpus scaphirostris</i>		P	VU	I	
<i>Astrophytum asterias</i>		P	VU	I	
<i>Astrophytum capricorne</i>		A	-	II	
<i>Astrophytum myrtilloides</i>		A	-	II	
<i>Astrophytum ornatum</i>		A	-	II	
<i>Aztekium hintonii</i>		Pr	-	II	
<i>Aztekium ritteri</i>		A	-	I	
<i>Backebergia militaris</i>		Pr	-	I	
<i>Cephalocereus nizanensis</i>		Pr	-	II	
<i>Cephalocereus senilis</i>		A	-	II	
<i>Cochemiea halei</i>		Pr (<i>Mammillaria</i>)	-	II	<i>Cochemiea</i> fue incluida en <i>Mammillaria</i> (Hunt 1997) pero representa un grupo bien definido (p.e. flor y polinización) que por ahora debe retenerse como género (Anderson 2001; Butterworth & Wallace 2004), y sobre el que aún se reservan cambios

Especie	Subespecie	NOM-059 (Semarnat 2001)	UICN (IUCN 2004)	CITES (Inskipp & Gillett 2003)	Comentario y referencia taxonómica
<i>Cochemia</i>					
<i>pondii</i>				II	
<i>maritima</i>		Pr (<i>Mammillaria</i>)	-	II	<i>C. pondii</i> representa una especie con variación en el número de espinas centrales (3-4) y su color (Guzmán <i>et al.</i> 2003; Hunt 1998)
<i>setispina</i>		Pr (<i>M. maritima</i>)	-	II	
		Pr (<i>M. setispina</i>)	-	II	
<i>Coryphantha delicata</i>		Pr	-	II	
<i>Coryphantha durangensis</i>		Pr	-	II	
<i>Coryphantha elephantidens</i>		Pr	-	II	Especie con tres subsp., que se caracteriza por los podarios grandes y espinas más rígidas (Dicht & Lüthy 2001)
	<i>elephantidens</i>	A	-	II	
	<i>greenwoodii</i>	Pr	-	II	
<i>Coryphantha glanduligera</i>		A	-	II	
<i>Coryphantha gracilis</i>		P	-	II	
<i>Coryphantha hintoniiorum</i>		-	VU	II	
<i>Coryphantha maiz-tablasensis</i>		A	EN	II	
<i>Coryphantha poseigeriana</i>		A	-	II	
<i>Coryphantha pseudoechinus</i>		Pr	-	II	
<i>Coryphantha pulleineana</i>		Pr	-	II	
<i>Coryphantha pycnacantha</i>		-	EN	II	
<i>Coryphantha ramillosa</i>		A	-	II	
<i>Coryphantha retusa</i>		Pr	-	II	Vázquez (com. pers.) reconoce la combinación aquí señalada
	<i>melleospina</i>	Pr	-	II	Antes referida como subsp. de <i>C. sulcata</i> (Dicht & Lüthy 2001)
<i>Coryphantha nickelsiae</i>		A (<i>C. sulcata</i> subsp. <i>nickelsiae</i>)	-	II	
<i>Coryphantha vogtherriana</i>		A	CR	II	
<i>Coryphantha werdermannii</i>		P	-	I	
<i>Coryphantha wohlschlagerei</i>		Pr	-	II	
<i>Cumarinia odorata</i>		Pr (<i>Coryphantha</i>)	VU (<i>Coryphantha</i>)	II	Antes incluida en <i>Coryphantha</i> , pero las evidencias actuales no muestran relación con este género (Dicht & Lüthy 2001)
<i>Cylindropuntia anteojoensis</i>		Pr (<i>Opuntia</i>)	-	II	Estudios filogenéticos con datos moleculares revelan que <i>Cylindropuntia</i> es un grupo independiente de <i>Opuntia</i> (Wallace & Dickie 2002)
<i>Cylindropuntia californica</i>		Pr (<i>Opuntia</i>)	-	II	<i>ibid.</i>
<i>Cylindropuntia santamaria</i>		Pr (<i>Opuntia</i>)	-	II	<i>ibid.</i>
<i>Disocactus macdougallii</i>		Pr (<i>Nopalxochia</i>)	-	II	<i>Nopalxochia</i> fue incluido en <i>Disocactus</i> , pero requiere de estudios sistemáticos más sólidos (Bauer 2003)
<i>Disocactus phyllanthoides</i>		A (<i>Nopalxochia</i>)	-	II	<i>ibid.</i>
<i>Echinocactus grusonii</i>		P	CR	II	
<i>Echinocactus parryi</i>		A	-	II	

Especie	Subespecie	NOM-059 (Semarnat 2001)	UICN (IUCN 2004)	CITES (Inskip & Gillitt 2003)	Comentario y referencia taxonómica
<i>Echinocactus platyacanthus</i>		Pr	-	II	
<i>Echinocereus adustus</i>		A	-	II	
<i>Echinocereus bristolii</i>		Pr	-	II	
<i>Echinocereus ferreirianus</i>		P	-	I	Previamente tratado a nivel de especie (Guzmán <i>et al.</i> 2003), no obstante se requiere un estudio sistemático fino que permita entender las relaciones entre ambas entidades (Blum <i>et al.</i> 1998)
	<i>lindsayi</i>		-	I	
<i>Echinocereus knippelianus</i>		A	-	II	
<i>Echinocereus laui</i>		A	-	II	
<i>Echinocereus leucanthus</i>		Pr	-	II	
<i>Echinocereus longisetus</i>		Pr	-	II	Especie con tres subsp. reconocidas, las cuales muestran diferentes morfos en una misma región geográfica, pero con semillas estructuralmente homogéneas (Blum <i>et al.</i> 1998; Taylor 1985)
	<i>longisetus</i>		-	II	
	<i>delaetii</i>	A (<i>E. delaetii</i>)	-	II	
	<i>freudenbergeri</i>	-	-	II	
<i>Echinocereus nivosus</i>		Pr	-	II	
<i>Echinocereus palmeri</i>		P	-	II	
<i>Echinocereus pensilis</i>		Pr	-	II	
<i>Echinocereus poseelgeri</i>		Pr	-	II	
<i>Echinocereus pulchellus</i>		Pr	-	II	Especie con cuatro a cinco subsp., de las cuales dos se incluyen aquí (Blum <i>et al.</i> 1998; Taylor 1985)
	<i>pulchellus</i>		-	II	
	<i>weinbergii</i>	Pr (<i>E. weinbergii</i>)	-	II	
<i>Echinocereus reichenbachii</i>			-	II	
	<i>fitchii</i>	A	-	II	
<i>Echinocereus schmollii</i>		P	-	I	
<i>Echinocereus sciurus</i>		Pr	-	II	
<i>Echinocereus stoloniferus</i>		Pr	-	II	
<i>Echinocereus subinermis</i>		Pr	-	II	
<i>Echinocereus waldeisii</i>		-	EN	II	Este taxón es parte del grupo <i>E. poseelgeri</i> , del que posiblemente sea un morfo, pero requiere de un estudio particular (Gómez-Hinostrosa & Hernández 2000). Existe un debate sobre el reconocimiento de <i>Echinomastus</i> y su relación con <i>Sclerocactus</i> (Anderson 2001), pero estudios moleculares y morfológicos indican que es un grupo monofilético (Porter 1999), sobre el que se reservan más cambios
<i>Echinomastus erectocentrus</i>		P	-	I	
	<i>acunensis</i>		-	I	
<i>Echinomastus intertextus</i>		A	-	II	
<i>Echinomastus mariposensis</i>		A	-	I	<i>ibid.</i>
<i>Echinomastus unguispinus</i>		Pr	-	II	<i>ibid.</i>
	<i>unguispinus</i>		-	II	
	<i>durangensis</i>	A	-	II	
	<i>laui</i>	A	-	II	

Especie	Subespecie	NOM-059 (Semarnat 2001)	UICN (IUCN 2004)	CITES (Inskipp & Gillett 2003)	Comentario y referencia taxonómica
<i>Echinomastus warnockii</i>		Pr	-	II	<i>Ibid.</i>
<i>Epiphyllum chrysocardium</i>		A	-	II	Un estudio morfológico reciente incluye a esta especie en <i>Epiphyllum</i> (Bauer 2003)
<i>Epithelantha micromeris</i>		Pr	-	II	Un estudio (Glass & Foster 1978) propone que las diferencias entre los propuestos taxones son continuas y representan una sola especie
<i>Epithelantha micromeris</i>	<i>bokei</i>	A (<i>E. bokei</i>)	-	II	
<i>Escobaria dasycantha</i>		Pr	-	II	
<i>Escobaria laredoi</i>	<i>chaffeyi</i>	Pr	-	II	
<i>Escobaria missouriensis</i>		Pr	-	II	
<i>Escobaria missouriensis</i>	<i>asperispina</i>	A (<i>E. asperispina</i>)	-	II	Taxón reconocido como subsp. de <i>E. missouriensis</i> (Taylor 1998; Anderson 2001)
<i>Escobaria sneedii</i>		-	-	I	
<i>Ferocactus chrysacanthus</i>		A	-	II	
<i>Ferocactus cylindraceus</i>		Pr	-	II	
<i>Ferocactus haematacanthus</i>		Pr	-	II	
<i>Ferocactus histrix</i>		Pr	-	II	
<i>Ferocactus johnstonianus</i>		Pr	-	II	
<i>Ferocactus pilosus</i>		Pr	-	II	
<i>Ferocactus rectispinus</i>		A	-	II	
<i>Ferocactus reppenhagenii</i>		Pr	-	II	
<i>Ferocactus townsendianus</i>		Pr	-	II	
<i>Ferocactus viridescens</i>		A	-	II	
<i>Geophintonia mexicana</i>		Pr	-	II	
<i>Glandulicactus crassihamatus</i>		A	-	II	Hay evidencias para retener este género (Ferguson 1991), pero falta explorar más su relación con <i>Hamatocactus</i> y <i>Sclerocactus</i> ; fue incluido en <i>Hamatocactus</i> (Bravo-Hollis & Sánchez-Mej. 1991), pero el tipo (<i>H. setispinus</i>) es miembro de <i>Thelocactus</i> (Anderson 1987); se ha excluido de <i>Sclerocactus</i> (Heil & Porter 1994; 2001), pero el <i>International Cactaceae Systematics Group</i> lo ha incluido (Anderson 2001).
<i>Glandulicactus uncinatus</i>		A	-	II	
<i>Leuchtenbergia principis</i>		A	-	II	
<i>Lophocereus schottii</i>		Pr	-	II	Arias <i>et al.</i> (2003) encuentran que <i>Lophocereus</i> es un género independiente de <i>Pachycereus</i>
<i>Lophocereus schottii</i>	<i>monstrosus</i>	Pr	-	II	
<i>Lophocereus schottii</i>	<i>mieckleyanus</i>	Pr	-	II	Existen varias combinaciones con el nombre <i>Peyotli</i> , todas inválidas (art. 42 ICNB)
<i>Lophophora diffusa</i>	<i>diffusa</i>	A	VU	II	
<i>Lophophora diffusa</i>	<i>viridescens</i>	P (<i>Peyotli viridescens</i>)	-	II	

Especie	Subespecie	NOM-059 (Semarnat 2001)	UICN (IUCN 2004)	CITES (Inskipp & Gilllett 2003)	Comentario y referencia taxonómica
<i>Lophophora williamsii</i>		Pr (Peyotizacatensis)	-	II	<i>Ibid.</i>
<i>Mammillaria albicans</i>		Pr	-	II	<i>M. slevinii</i> es sinónimo de esta especie, incluido en la NOM-059 (Guzmán <i>et al.</i> 2003)
<i>Mammillaria albicoma</i>		Pr	EN	II	
<i>Mammillaria albiflora</i>		-	CR	II	
<i>Mammillaria albianata</i>		-	-	II	(Hunt 1997)
<i>Mammillaria anniana</i>	<i>reppenhagenii</i>	Pr (<i>M. reppenhagenii</i>)	-	II	
<i>Mammillaria aureilana</i>		Pr	CR	II	
<i>Mammillaria aurihamata</i>		Pr	VU	II	
		Pr	-	II	La combinación señalada en la NOM-059 no existe (Guzmán <i>et al.</i> 2003)
		(<i>M. crinita aurihamata</i>)			
<i>Mammillaria backebergiana</i>		Pr	-	II	
<i>Mammillaria baumii</i>		Pr	-	II	
<i>Mammillaria berkiana</i>		-	CR	II	
<i>Mammillaria blossfeldiana</i>		Pr	-	II	
<i>Mammillaria bocasana</i>		Pr	-	II	
	<i>bocasana</i>	Pr	-	II	
	<i>eschauzleri</i>	Pr	-	II	
		Pr	-	II	
		Pr	-	II	
	<i>glareosa</i>	Pr	-	II	(Hunt 1997)
		Pr	-	II	
		A	-	II	<i>Mammilloylidia</i> fue reconocido como género por varios autores (Anderson 2001; Guzmán <i>et al.</i> 2003), pero hay evidencias de su inclusión en <i>Mammillaria</i> (Butterworth & Wallace 2004)
<i>Mammillaria candida</i>					
<i>Mammillaria capensis</i>		Pr	-	II	
<i>Mammillaria carmenae</i>		P	-	II	
<i>Mammillaria carretii</i>		Pr	-	II	
<i>Mammillaria cerralbooa</i>		Pr	-	II	
<i>Mammillaria coahuilensis</i>		A	-	II	
<i>Mammillaria columbiana</i>					
	<i>yucatanensis</i>	Pr (<i>M. yucatanensis</i>)	-	II	(Hunt 1997)
		Pr (<i>M. pubispina</i>)	-	II	Especie muy variable sobre todo en la espinación; de los cinco morfos conocidos cuatro se incluyen en la presente lista (Fitz Maurice & Fitz Maurice 1997; Hunt 1997)
	<i>crinita</i>	P (<i>M. tezontle</i>)	-	II	
	<i>teucanthera</i>	Pr (<i>M. painteri</i>)	-	II	
	<i>painteri</i>	Pr (<i>M. painteri</i>)	DD (<i>M. painteri</i>)	II	
	<i>wittdi</i>	EW (<i>M. glochidiata</i>)	-	II	

Especie	Subespecie	NOM-059 (Semarnat 2001)	UICN (IUCN 2004)	CITES (Inskipp & Gillett 2003)	Comentario y referencia taxonómica
<i>Mammillaria crucigera</i>		Pr	-	II	
<i>Mammillaria decipiens</i>	<i>decipiens</i>	Pr	-	II	
<i>Mammillaria deherdtiana</i>	<i>deherdtiana</i>	Pr	-	II	
	<i>dodsonii</i>	A	-	II	
<i>Mammillaria dioica</i>	<i>angelensis</i>	Pr (M. angelensis)	-	II	(Hunt 1998)
<i>Mammillaria dixanthocentron</i>		Pr	-	II	
<i>Mammillaria duoformis</i>		Pr	-	II	
<i>Mammillaria duwei</i>		Pr	EN	II	
<i>Mammillaria erythrosperma</i>		A	-	II	
<i>Mammillaria evermanniana</i>		Pr	-	II	
<i>Mammillaria fitzkau</i>		Pr	-	II	
<i>Mammillaria formosa</i>	<i>microthole</i>	-	EN (M. microthole)	II	(Hunt 1997)
<i>Mammillaria gaumeri</i>		Pr	-	II	
<i>Mammillaria goodridgii</i>		Pr	-	II	
<i>Mammillaria grusonii</i>		Pr	-	II	
<i>Mammillaria guelzowiana</i>		A	CR	II	
<i>Mammillaria guerreronis</i>		Pr	-	II	
<i>Mammillaria guillauminiana</i>		-	EW	II	
<i>Mammillaria haageana</i>	<i>san-angelensis</i>	P (M. san-angelensis)	-	II	Especie con dimensiones, formas y tamaño de espinas variable, uno de los morfos se incluye aquí (Guzmán <i>et al.</i> 2003)
<i>Mammillaria hahniana</i>		A	-	II	
<i>Mammillaria heidiae</i>		Pr	-	II	
<i>Mammillaria hernandezii</i>		Pr	-	II	
<i>Mammillaria herrerae</i>		P	CR	II	
<i>Mammillaria herrichiana</i>		Pr	-	II	
<i>Mammillaria huitzilopochtli</i>		Pr	-	II	
<i>Mammillaria humboldtii</i>		A	-	II	
<i>Mammillaria insularis</i>		Pr	-	II	
<i>Mammillaria johnstonii</i>		Pr	-	II	
<i>Mammillaria karwinskiana</i>	<i>beisei</i>	Pr (M. beisei)	-	II	(Hunt 1997)
<i>Mammillaria klissingiana</i>		A	-	II	
<i>Mammillaria knippeliana</i>		Pr	-	II	

Especie	Subespecie	NOM-059 (Semarnat 2001)	UICN (IUCN 2004)	CITES (Inskipp & Gillett 2003)	Comentario y referencia taxonómica
<i>Mammillaria kraehenbuehlii</i>		Pr	-	II	
<i>Mammillaria laui</i>	<i>laui</i>	P	-	II	
	<i>dasyacantha</i>	A	-	II	
<i>Mammillaria lenta</i>		P	-	II	
<i>Mammillaria lindsayi</i>		Pr	-	II	
<i>Mammillaria longiflora</i>		A	-	II	
<i>Mammillaria longinamma</i>		A	-	II	
<i>Mammillaria luehnyi</i>		-	EN	II	
<i>Mammillaria magnifica</i>		Pr	-	II	
<i>Mammillaria markiana</i>		Pr	-	II	
<i>Mammillaria mathidae</i>		P	VU	II	
<i>Mammillaria matudae</i>		Pr	-	II	
<i>Mammillaria melaleuca</i>		A	-	II	
<i>Mammillaria melanocentra</i>				II	(Hunt 1997)
	<i>rubrograndis</i>	Pr (M. rubrograndis)	-	II	
<i>Mammillaria mercadensis</i>		Pr	-	II	
<i>Mammillaria meyranii</i>		Pr	-	II	
<i>Mammillaria microhelia</i>		Pr	VU	II	
<i>Mammillaria miegiana</i>		Pr	-	II	
<i>Mammillaria moelleriana</i>		Pr	-	II	
<i>Mammillaria multigitata</i>		Pr	-	II	
<i>Mammillaria multithanata</i>		-	CR (M. marcosii)	II	<i>M. marcosii</i> (Fitz Maurice et al. 1997) es morfo extremo de la especie aquí referida (Guzmán et al. 2003)
<i>Mammillaria nana</i>		Pr	-	II	
<i>Mammillaria napina</i>		A	-	II	
<i>Mammillaria neopalmeri</i>		Pr	-	II	
<i>Mammillaria orcuttii</i>		Pr (M. phantasma)	-	II	Especie descrita de San Luis Potosí (Boedeker 1930) y <i>M. phantasma</i> es solo un sinónimo. La categoría señalada por la NOM-059 es para <i>M. phantasma</i> y consideramos que debe aplicarse a la especie aquí señalada
<i>Mammillaria oteroi</i>		A	-	II	
<i>Mammillaria parkinsonii</i>		Pr	-	II	
<i>Mammillaria pectinifera</i>		A	-	I	
<i>Mammillaria peninsularis</i>		Pr	-	II	
<i>Mammillaria pennispinosa</i>		Pr	EN	II	
	<i>brachytrichion</i>	-	CR (M. brachytrichion)	III	
<i>Mammillaria perezdejarosae</i>		Pr	-	II	

Especie	Subespecie	NOM-059 (Semarnat 2001)	UICN (IUCN 2004)	CITES (Inskipp & Gillett 2003)	Comentario y referencia taxonómica
<i>Mammillaria pilispina</i>		Pr	-	II	
<i>Mammillaria plumosa</i>		A	-	II	
<i>Mammillaria retigiana</i>		Pr	VU	II	
<i>Mammillaria rhodantha</i>				II	
<i>Mammillaria aureiceps</i>		A (<i>M. aureiceps</i>)	-	II	De seis morfos reconocidos (Guzmán <i>et al.</i> 2003), dos se incluyen aquí
<i>Mammillaria pringlei</i>		Pr (<i>M. pringlei</i>)	-	II	(Hunt 1997)
<i>Mammillaria rosealba</i>		Pr	-	II	
<i>Mammillaria saboae</i>		A	-	II	
<i>Mammillaria sanchez-mejoradae</i>		P	CR	II	
<i>Mammillaria schiedeana</i>				II	
<i>Mammillaria schiedeana</i>	<i>schiedeana</i>	A	-	II	
<i>Mammillaria dumetorum</i>	<i>dumetorum</i>	Pr	-	II	
<i>Mammillaria schwarzii</i>		Pr	CR	II	
<i>Mammillaria senilis</i>		A	-	II	
<i>Mammillaria solisoides</i>		A	-	II	
<i>Mammillaria spinosissima</i>		A	-	I	
<i>Mammillaria pilcayensis</i>		Pr (<i>M. pilcayensis</i>)	-	II	(Hunt 1997)
<i>Mammillaria stella-de-tacubaya</i>		Pr	VU (<i>M. gasseriana</i>)	II	
<i>Mammillaria surculosa</i>		Pr	-	II	
<i>Mammillaria tayloriorum</i>		Pr	-	II	
<i>Mammillaria tepexicensis</i>		Pr	-	II	
<i>Mammillaria theresae</i>		A	-	II	
<i>Mammillaria thornberi</i>				II	(Hunt 1997)
<i>Mammillaria yaquensis</i>		Pr (<i>M. yaquensis</i>)	-	II	
<i>Mammillaria tonalensis</i>		A	-	II	
<i>Mammillaria varieaculeata</i>		Pr	-	II	
<i>Mammillaria weingartiana</i>		A	VU	II	
<i>Mammillaria wiesingeri</i>		Pr	-	II	
<i>Mammillaria xaltiangueensis</i>		Pr	-	II	
<i>Mammillaria zelimanniana</i>		Pr	EN	II	
<i>Mammillaria zephyranthoides</i>		A	-	II	
<i>Melocactus curvispinus</i>		P (<i>M. delessertianus</i> , <i>M. ruestlii</i>)	-	II	Especie con tres subsp. (Taylor 1991), de las cuales dos existen en México y referidas aquí, ambas con varios sinónimos (Guzmán <i>et al.</i> 2003)
<i>Obregonia denegrii</i>	<i>dawsonii</i>	A (<i>M. dawsonii</i>) A	VU VU	II I	

Especie	Subespecie	NOM-059 (Semarnat 2001)	UICN (IUCN 2004)	CITES (Inskip & Gillett 2003)	Comentario y referencia taxonómica
<i>Opuntia arenaria</i>		Pr	-	II	
<i>Opuntia bravoana</i>		Pr	-	II	
<i>Opuntia chaffeyi</i>		-	CR	II	
<i>Opuntia excelsa</i>		Pr	-	II	
<i>Opuntia megarrhiza</i>		-	EN	II	
	<i>pachyrrhiza</i>	-	VU (<i>O. pachyrrhiza</i>)	II	
<i>Ortegocactus macdougallii</i>		A	-	II	
<i>Pelecophora aselliformis</i>		Pr	-	I	
<i>Pelecophora strobiliformis</i>		A	-	I	
<i>Peniocereus cuixmalensis</i>		Pr	-	II	
<i>Peniocereus fosterianus</i>		Pr	-	II	
<i>Peniocereus greggii</i>		Pr	-	II	
<i>Peniocereus lazaro-cardenasii</i>		Pr	-	II	
<i>Peniocereus maculatus</i>		Pr	-	II	
<i>Peniocereus marianus</i>		Pr	-	II	
<i>Peniocereus tepalcatepecanus</i>		Pr	-	II	
<i>Peniocereus zopilotensis</i>		Pr	-	II	
<i>Pilosocereus cometes</i>		Pr	-	II	
<i>Pseudomitrocereus fulviceps</i>		Pr (<i>Mitrocereus</i>)	-	II	(Arias et al. 2003)
<i>Pterocereus gaumeri</i>		P (<i>Pachycereus gaumeri</i>)	-	II	(Arias et al. 2003)
<i>Selenicereus anthonyanus</i>		A	-	II	Actualmente incluida en <i>Selenicereus</i> , pero requiere mayores estudios (Guzmán et al. 2003)
<i>Selenicereus atopilosus</i>		Pr	-	II	
<i>Stenocactus coptonogonus</i>		Pr	-	II	
<i>Stenocactus sulphureus</i>		Pr	-	II	
<i>Stenocereus chacalapensis</i>		Pr	-	II	
<i>Stenocereus eruca</i>		A	-	II	
<i>Stenocereus martinezii</i>		Pr	-	II	
<i>Strombocactus disciformis</i>		A	-	II	
<i>Thelocactus bicolor</i>		A	-	II	Especie con cuatro subsp. reconocidas (Mosco & Sanovello 2000; Anderson 2001)
	<i>bolaeensis</i>	A	-	II	
	<i>schwarzii</i>	Pr (<i>T. schwarzii</i>)	-	II	
<i>Thelocactus conothelos</i>		Pr (<i>T. flavus</i>)	-	II	De cinco subsp. reconocidas, una se incluye aquí (Mosco & Sanovello 2000; Guzmán et al. 2003)
<i>Thelocactus hastifer</i>		Pr	-	II	
<i>Thelocactus heterochromus</i>		A	VU	II	

Especie	Subespecie	NOM-059 (Semarnat 2001)	UICN (IUCN 2004)	CITES (Inskipp & Gillett 2003)	Comentario y referencia taxonómica
<i>Thelocactus leucacanthus</i>				II	
<i>Thelocactus macdowellii</i>	<i>leucacanthus</i>	Pr (<i>T. ehrenbergii</i>)	-	II	<i>T. ehrenbergii</i> es un sinónimo de esta especie (Mosco & Sanovello 2000; Guzmán et al. 2003)
<i>Thelocactus rinconensis</i>		A	-	II	
<i>Thelocactus tulensis</i>	<i>nitidulans</i>	A	-	II	
<i>Turbinicarpus alonsoi</i>		A	-	II	
<i>Turbinicarpus beguinii</i>		Pr	CR	I	Ver <i>T. mandragora</i>
<i>Turbinicarpus booleanus</i>		-	CR	I	Ver <i>T. mandragora</i>
<i>Turbinicarpus dicksoniae</i>		-	NT	I	Originalmente descrito como var. de <i>T. schmidickeanus</i> , pero difiere por retener las espinas radiales en la madurez y espinas centrales no papiráceas (Lüthy 2001)
<i>Turbinicarpus giesdorfianus</i>		P	(<i>T. schmidickeanus</i> <i>dicksoniae</i>)	I	
<i>Turbinicarpus hoteri</i>		A	CR	I	
<i>Turbinicarpus horripilus</i>		-	VU	I	
<i>Turbinicarpus jauernigii</i>		P	CR	I	
<i>Turbinicarpus laui</i>		Pr	VU	I	
<i>Turbinicarpus lophophoroides</i>		Pr	VU	I	
<i>Turbinicarpus mandragora</i>		A	CR	I	Algunas combinaciones propuestas incluyen a <i>T. beguinii</i> , <i>T. booleanus</i> , <i>T. subterraneanus</i> y <i>T. zaragozae</i> (Lüthy 2001a), pero las diferencias parecen consistentes en algunos casos y en definitiva requiere más estudios (Mosco & Sanovello 1997, 2001)
<i>Turbinicarpus pseudomacrolele</i>		P	VU	I	Aunque muestra variaciones, esta especie se caracteriza por la raíz tuberosa y las espinas numerosas, tortuosas y muy delgadas. Posiblemente el taxón <i>lausseri</i> señalado aquí es una variación de la subsp. <i>krainzianus</i> (Lüthy 2001; Perndl 2001)
<i>Turbinicarpus krainzianus</i>	<i>pseudomacrolele</i>	-	-	I	
<i>Turbinicarpus lausseri</i>		-	-	I	
<i>Turbinicarpus minimus</i>		-	-	I	
<i>Turbinicarpus pseudopectinatus</i>		Pr	VU	I	
<i>Turbinicarpus roseiflorus</i>		-	-	I	Especie de origen desconocido y descrita de muestras cultivadas en Francia (Lüthy 2001)
<i>Turbinicarpus saueri</i>	<i>saueri</i>	A	CR	I	Especie con marcada variación, que ha causado la creación de más nombres. Los tallos pueden ser grandes con espinas más rígidas (subsp. <i>ysabetae</i>), tallos pequeños (subsp. <i>saueri</i> , <i>knuthianus</i>), a espinas escasas y muy delgadas (subsp. <i>nefissae</i>) (Glass 1998; Lüthy 2001)
<i>Turbinicarpus knuthianus</i>	<i>knuthianus</i>	Pr (<i>T. knuthianus</i>)	NT (<i>T. knuthianus</i>)	I	
<i>Turbinicarpus nefissae</i>	<i>nefissae</i>	-	-	I	
<i>Turbinicarpus ysabetae</i>	<i>ysabetae</i>	A (<i>T. ysabetae</i>)	CR (<i>T. ysabetae</i>)	I	

Especie	Subespecie	NOM-059 (Semarnat 2001)	UICN (IUCN 2004)	CITES (Inskip & Gillitt 2003)	Comentario y referencia taxonómica
<i>Turbinicarpus schmidickeanus</i>		-	NT	I	Esta especie representa el complejo más amplio del género, caracterizado por las espigas que en el estado adulto son papiráceas, no pungentes, curvas o dobladas y aplanadas, mientras que las variaciones entre las subsp. incluyen la forma del tallo (deprimido apicalmente, globoso o cortamente cilíndrico), tamaño del mismo (1-3 x 1.5-5 cm), forma y tamaño de los podarios (cónico, romboidal, lateralmente aplanados o con más ángulos, 3-10 mm largo), color en las flores, así como el estado juvenil marcadamente variable (Anderson <i>et al.</i> 1994; Lechner & Pemdl 1996; Lüthy 2001)
<i>schmidickeanus</i>	A			I	
<i>andersonii</i>	P (<i>T. schmidickeanus</i> subsp. <i>panarottoi</i>)			I	
<i>bonatzii</i>	A (<i>T. bonatzii</i>)		EN (<i>T. bonatzii</i>)	I	
<i>flaviflorus</i>	A (<i>T. flaviflorus</i>)			I	
<i>gracilis</i>	P			I	
<i>klinkerianus</i>	Pr			I	
<i>macrochele</i>	A			I	
<i>rioverdensis</i>	P (<i>T. rioverdensis</i>)		CR (<i>T. rioverdensis</i>)	I	
<i>schwarzii</i>	A			I	
<i>Turbinicarpus subterraneus</i>	A		VU		
<i>Turbinicarpus swobodae</i>	A		CR		
<i>Turbinicarpus valdezianus</i>	Pr		VU		
<i>Turbinicarpus viereckii</i>	-		NT		
<i>viereckii</i>	A			I	
<i>major</i>	Pr			I	
<i>Turbinicarpus zaragozae</i>	-		VU		
					Ver <i>T. mandragora</i>
					Ver <i>T. mandragora</i>

* Las fotos 1 a la 27 muestran algunas de las especies aquí mencionadas.



Foto 21: *Epithelantha micromeris*.
Foto: María C. Mandujano.



Foto 22: *Astrophytum capricorne*.
Foto: Jordan Golubov.



Foto 23: *Ariocarpus retusus*.
Foto: Jerónimo Reyes.

Frank y *T. schmiedickeanus* subsp. *rioverdensis* (Gerhart Frank) Lüthy. Estas diferencias sustantivas muestran que la interpretación sobre los taxones considerados por ambos organismos, así como los niveles de riesgo, representados por las diferentes categorías, parten de distintas fuentes de información y/o interpretación. Por ejemplo, las categorías de CR, EN y VU de la UICN incluyen criterios del número de individuos reproductivos, niveles de explotación, efectos externos (taxa introducidos, hibridación, patógenos, contaminantes, etcétera) y grado de fragmentación. La primer gran diferencia es en términos del tamaño de la población. Para la UICN uno de los criterios más relevantes es el número de individuos maduros. Considerando únicamente el primer criterio del MER (área ocupada por un taxón) con su equivalente de la UICN encontramos la segunda diferencia. La distribución de un taxon para la UICN tiene dos conjuntos de información. El primero (extensión de la presencia) es equivalente a lo que se esperararía en el MER mientras que el segundo (área de ocupación) refleja el área más pequeña esencial para la supervivencia de las poblaciones existentes (UICN 2001).

De los diversos aspectos involucrados en la protección de especies en riesgo, las bases de datos requieren de una actualización constante para asegurar que éstas sean compatibles entre sí. Con esta consideración, sería recomendable que las instancias gubernamentales, tanto a nivel nacional como internacional, contemplen una revisión con mayor fluidez de las bases de datos, así como estandarizar la información taxonómica de las especies protegidas, con el propósito de encontrar una vía común

en la protección de este recurso. Al respecto la Norma Mexicana requiere de una reforma, ya que cualquier cambio debe estar sustentado por un MER (método de evaluación de riesgo). Sin embargo, el nombre del taxón debería poder actualizarse con algún mecanismo más expedito y la lista mexicana debería incluir las especies que otros organismos internacionales consideran con algún tipo de riesgo. En este sentido proponemos que la NOM-059 tendría que incluir al menos las especies encontradas en las otras listas con el propósito de encontrar una vía común en la protección de este recurso.

Agradecimientos

Este trabajo fue financiado por el proyecto Semarnat-Conacyt 0350 (MCMS) y por el proyecto PROMEP 135511 (JG). Agradecemos a Balbina Vázquez la información sobre *Coryphantha*. El Dr. Arturo Flores Martínez fungió como editor de este manuscrito.

Literatura citada

- Anderson, E.F. 1987. A revision of the genus *Thelocactus* B. & R. (Cactaceae). *Bradleya* 5: 9-76.
- Anderson, E.F. 2001. *The cactus family*. Timber Press, Portland.
- Anderson, E.F.; Arias S. & Taylor N.P. 1994. Threatened cacti of Mexico. *Succulent Plant Research* 2:1-135.
- Anderson, E.F. & Fitz-Maurice, W.A. 1997. *Ariocarpus* revisited. *Haseltonia* 5:1-20.
- Arias, S.; Terrazas, T. & Cameron, K. 2003. Phylogenetic analysis of *Pachycereus* (Cactaceae, Pachycereeae) based on chloroplast and nuclear DNA sequences. *Systematic Botany* 28:547-557.

- Bauer, R. 2003. A synopsis of the tribe Hylocereeae F. Buxb. *Cactaceae Systematics Initiatives* **17**:3-61.
- Blum, W.; Lange, M.; Rischer W. & Rutow, J. 1998. *Echinocereus*: Monographie. Turnhout.
- Boedeker, F. 1930. *Mammillaria orcuttii*. *Monatsschrift Deutsche Kakteen Gesellschaft* **2**:258-259.
- Bravo-Hollis, H. & Sánchez-Mejorada, H. 1991. *Las Cactáceas de México*. Vol. 2. Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F.
- Butterworth, C.A. & Wallace, R.S. 2004. Phylogenetic studies of *Mammillaria* (Cactaceae) – insights from chloroplast sequence variation and hypothesis testing using the parametric bootstrap. *American Journal of Botany* **91**:1086-1098.
- Dicht, R. & Lüthy, A. 2001. A new conspectus of the genus *Coryphantha*. *Cactaceae Systematics Initiatives* **11**:5-22.
- Ferguson, D.J. 1991. In defense of the genus *Glandulicactus* Backeb. *Cactus and Succulent Journal* (Los Angeles) **63**:87-91.
- Fitz Maurice, W.A.; Fitz Maurice, B. & Glass, C. 1997. *Mammillaria marcosii*, a new species of series Stylothelae from northeastern Guanajuato, Mexico. *Cactus and Succulent Journal* (Los Angeles) **69**:10-14.
- Fitz Maurice, W.A. & Fitz-Maurice, B. 1997. *Mammillaria crinita* - A new look at old names. *Cactus and Succulent Journal* (Los Angeles) **69**:249-258.
- Glass, C. 1998. *Guía para la identificación de Cactáceas amenazadas de México*. Vol.1. Comisión Nacional para el Estudio de la Biodiversidad y Cante, México D.F.
- Glass, C. & Foster, R. 1978. A revision of the genus *Epithelantha*. *Cactus and Succulent Journal* (Los Angeles) **50**:184-187.
- Gómez-Hinostrosa, C. & Hernández, H.M. 2000. Diversity, geographical distribution, and conservation of Cactaceae in the Mier y Noriega region, México. *Biodiversity and Conservation* **9**:403-418.
- Guzmán, U.; Arias, S. & Dávila, P. 2003. *Catálogo de cactáceas mexicanas*. Universidad Nacional Autónoma de México y Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México D.F.
- Heil, K.D. & Porter, J.M. 1994. *Sclerocactus* (Cactaceae): a revision. *Haseltonia* **2**: 20-46.
- Heil, K.D. & Porter, J.M. 2001. *Pediocactus* Britt. & J.N. Rose and *Sclerocactus* Britt. & J.N. Rose. Vascular plants of Arizona: Cactaceae part five. *Journal of Arizona-Nevada Academy of Science* **33**:9-18.
- Hunt, D.R. 1997. Further amendments to the CITES Cactaceae Checklist. *Cactaceae Consensus Initiatives* **3**:12-28.
- Hunt, D.R. 1998. Draft list of accepted names with their principal synonyms: *Mammillaria* and *Mammilloidia*. *Mammillaria Postscript* **7**:8-20.
- Inskipp, T. & Gilliet, H.J. (eds.). 2003. *Checklist of CITES species*. A reference to the Appendices to the Convention. Word Conservation Monitoring Center.
- IUCN. 2004. *2004 IUCN Red List of Threatened Species*. < <http://www.iucnredlist.org>>.
- Lechner, P. & Perndl, H. 1996. Rotschlundige Winterblüher – die Schmiedickeanus-Gruppe. *Mitteilungen der Turbinicarpus-Gruppe* **1**:1-4.
- Lüthy, J. 2000. *Ariocarpus fissuratus*, a variable species. *Cactus & Co.* **4**:192-2002.
- Lüthy, J.M. 2001. *The cacti of CITES Appendix I*. CITES identification manual. CITES, Federal Veterinary Office Switzerland, Botanical Garden of the University of Berne, IOS, & Sukkulenten-Sammlung Zürich, Bern.
- Lüthy, J.M. 2001a. The *Turbinicarpus mandragora* complex. *Bradleya* **19**:19-54.
- Mandujano, M.; Montaña, C.; Franco, M.; Golubov, J. & Flores-Martínez, A. 2001. Integration of demographic annual variability in a clonal desert cactus. *Ecology* **82**:344-359.
- Mosco, A. & Zanovello, C. 1997. *Neolloydia gautii* Benson: a tangled taxonomic history and two new combinations. *Bradleya* **15**:77-83.
- Mosco, A. & Zanovello, C. 2000. A phenetic analysis of the genus *Thelocactus*. *Bradleya* **18**:45-70.



Foto 24: *Ariocarpus fissuratus*. Foto: Concepción Martínez Peralta.

- Mosco, A. & Zanovello, C. 2001. *Lodia mandragora* e *Turbincarpus pailanus* – una parentela discutible. *Mitteilungen der Turbinicarpus-Gruppe* 10:23-28.
- Oldfield, S. (comp.) 1997. *Cactus and succulent plants – status survey and conservation action plan*. IUCN / SSC Cactus and Succulent Specialist Group. IUCN, Gland.
- Perndl, H. 2001. *Turbincarpus pseudomacrolele* und seine infraspezifischen Taxa – Teil II. *Mitteilungen der Turbinicarpus-Gruppe* 10:3-9.
- Porter, J.M. 1999. *Sclerocactus* and *Pediocactus*: a summary of molecular evidence. *Cactus Consensus Initiatives* 7:5-6.
- Rabinowitz, D.; Cairns, S. & Dillon, T. 1986. Seven kinds of rarity. In: Soulé, M.E. (ed.) *Conservation Biology*. Sinauer, Sunderland.
- Rosser, A.; Haywood, M.; Harris, D. & Crofton, P. (eds.). 2004. *CITES: a conservation tool*. IUCN Species Survival Commission, Taiwan.
- Sánchez-Mejorada, H. 1982. Problemas en el control del comercio de las cactáceas. *Cactáceas y Suculentas Mexicanas* 27:27-32.
- Semarnat 2002. *Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2001*. Protección ambiental-especies nativas de México de flora y fauna silvestre-categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-lista de especies en riesgo. Diario Oficial de la Federación, marzo de 2002.
- Taylor, N. P. 1985. *The Genus Echinocereus*. The Royal Botanic Gardens & Timber Press, Kew.
- Taylor, N.P. 1991. The genus *Melocactus* (Cactaceae) in Central and South America. *Bradleya* 9:1-80.
- Taylor, N.P. 1998. New subspecific combinations in various North American genera. *Cactaceae Consensus Initiatives* 5:12-14.
- IUCN. 2001. Categorías y criterios de la Lista Roja de la IUCN: versión 3.1. Comisión de Supervivencia de la IUCN. IUCN, Gland Suiza y Cambridge, Reino Unido.
- Valverde, P. L. & Zavala-Hurtado, J. A. 2006. Assessing the ecological status of *Mammillaria pectinifera* Weber (Cactaceae), a rare and threatened species endemic of the Tehuacán-Cuicatlán Region in Central Mexico. *Journal of Arid Environments*. En prensa.
- Wallace, R.S. & Dickie, S.L. 2002. Systematic implications of chloroplast DNA sequence variation in subfamily Opuntioideae (Cactaceae). *Succulent Plant Research* 6:9-24.

Recibido: Enero 2005, aceptado: Septiembre 2005.

Received: January 2005, accepted: September 2005.



Foto 25: *Echinocactus horizonthalonius*. Foto: María C. Mandujano.



Foto 26: *Backebergia militaris*. Foto: Erick García.



Foto 27: *Ferocactus pilosus*. Foto: Mariana Rojas Aréchiga.

50 Aniversario de *Cactáceas y Suculentas Mexicanas*

Es grato comunicarles que con este número se completa el volumen 50 de la revista Cactáceas y Suculentas Mexicanas, órgano informativo de la Sociedad Mexicana de Cactología, A. C.

En 50 años se han publicado un total de 852 artículos y notas botánicas. Dentro de los que destacan: 127 taxa nuevos, 84 inventarios locales o regionales, 52 exploraciones, 25 revisiones taxonómicas, 47 sobre diversos aspectos ecológicos y 45 referente a cultivo y propagación.

Es interesante hacer notar que en los últimos 10 años se ha incrementado de forma considerable la publicación de artículos relacionados con aspectos ecológicos.

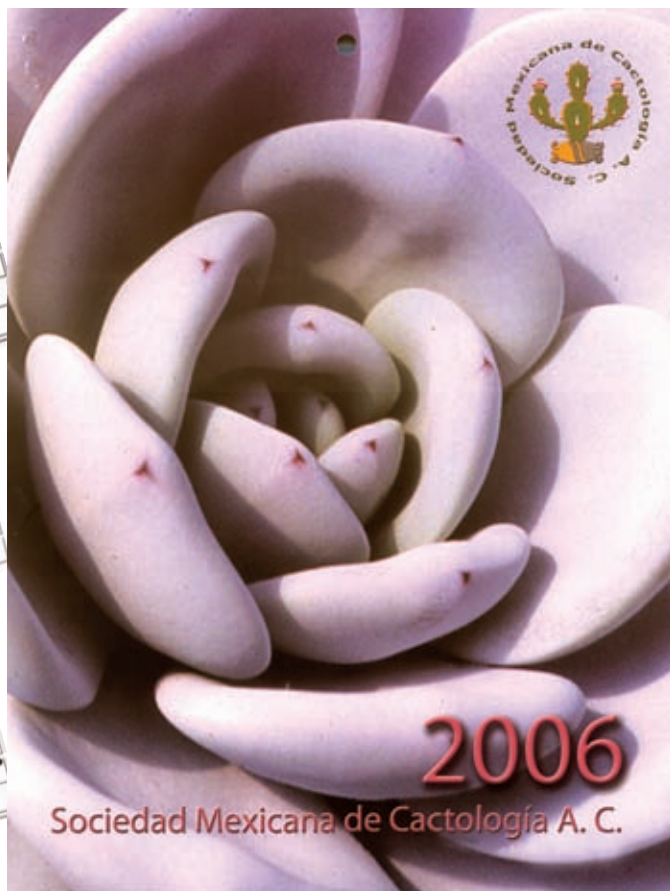
A partir de 1999 surge la modalidad de presentar en la contraportada de la revista la descripción y fotografía de alguna cactácea o suculenta mexicana contando hasta el momento con 22 especies, hecho que ha sido bien recibido entre los suscriptores principalmente estudiantes y aficionados.

Muchas felicidades a todos los que de diversas maneras han contribuido a que Cactáceas y Suculentas Mexicanas este cumpliendo ahora su 50 aniversario. Mi más sincero reconocimiento a los editores anteriores y actuales: Dr. Jorge Meyrán García, Biól. Jerónimo Reyes Santiago, Dr. Jordan Golubov Figueroa y Dra. María del Carmen Mandujano Sánchez, así como a los asistentes editoriales M en C. Mariana Rojas Aréchiga y Biól. Gisela Aguilar Morales.

Agradecemos a la Maestra Elvia Esparza la elaboración de la maravillosa portada que engalana este número de nuestra revista.

*Biól. Araceli Gutiérrez de la Rosa
Presidenta*





Calendario 2006 de la Sociedad Mexicana de Cactología, A. C.

Más de 12 fotos de especial interés y belleza.

Costo \$50 pesos

Solicítalo con Omar González Zorzano: socmexact@yahoo.com

Foreign order

Price: 50 pesos (US 6.00/5.00 Euros)

Plus shipping and handling rates

To order: socmexact@yahoo.com



***Turbinicarpus valdezianus* (H. Mollër) Glass & Foster 1977**

Turbinicarpus valdezianus debe su nombre al apellido de la esposa de H. Mollër, Valdez. Es una especie que ha estado en muchos géneros (*Pelecyphora*, *Echinocactus*, *Thelocactus*, *Normanbokea*, *Gymnocactus*) y que suele confundirse con algunas especies de *Mammillaria*, por su espinación y con *T. pseudopectinatus* debido a su cercanía. Plantas pequeñas, globosas, de 1 a 2.5 cm de diámetro y con el ápice hundido; solitarias, de color verde. Los tubérculos cónicos, miden de 2 a 3 mm están dispuestos en series espiraladas. Las aréolas tienen poca lana y una gran cantidad de pequeñas, delgadas y pectinadas espinas radiales de color blanco. Florece en febrero, flores infundiliformes y muy vistosas aparecen en el ápice, alcanzando los 20 mm de longitud y presentando coloraciones del blanco hasta el violeta rojizo, con la línea media más oscura y el margen blanco, estambres rosas, anteras amarillo oscuro, estilo rojo y lóbulos del estigma verde amarillento. Fruto globoso y desnudo, de 7 mm de diámetro y color rojo castaño, que abre longitudinalmente mostrando las semillas de 1 mm, con forma de pera, testa negra y tuberculada. Crece en laderas y suaves pendientes de fina grava caliza. Se distribuye en los estados de Coahuila, Nuevo León, San Luis Potosí y Zacatecas, México.

La propagación por semillas es muy fácil y rápida. Su uso es como planta de ornato. Pueden comprarse semillas y plantas en páginas web, pero no consta ningún permiso de colecta en los acervos de la Semarnat, lo que sugiere que el germoplasma siempre ha sido obtenido por colecta ilegal.

Actualmente se encuentra amenazada tanto por colecta como por la destrucción de su hábitat (construcción de caminos). Está incluida en la NOM-059-ECOL-2001 como sujeta a protección especial, en la Lista Roja de la UICN como vulnerable, y en el Apéndice I de CITES.

Violeta Bautista-Alvarado¹. Foto: Juan José López González

¹ Lab. Dinámica de Poblaciones y Evolución de Historias de Vida, Depto. Ecol. Evolutiva. Instituto de Ecología, UNAM. Correo: vbautista@ecologia.unam.mx