

**Informe final\* del Proyecto KT011**  
**Catálogo nomenclatural de la familia Nolinaceae Nakai en México\***

**Responsable:** Dr. Luis Gerardo Hernández Sandoval  
**Institución:** Universidad Autónoma de Querétaro  
Facultad de ciencias Naturales  
**Dirección:** Cerro de las Campanas s/n, Juriquilla, Querétaro, Qro, 76010 , México  
**Correo electrónico:** [luishs@uaq.mx](mailto:luishs@uaq.mx)  
**Teléfono/Fax:** (52)(442)192 12000 Ext:5300  
**Fecha de inicio:** Mayo 15, 2015.  
**Fecha de término:** Marzo 20, 2019.  
**Principales resultados:** Base de datos, fotografías, informe final.  
**Forma de citar\*\* el informe final y otros resultados:** Hernández-Sandoval, L. 2019. Catálogo nomenclatural de la familia Nolinaceae Nakai en México. Universidad Autónoma de Querétaro. Facultad de Ciencias Naturales. **Informe final SNIB-CONABIO, Proyecto No. KT011**, Ciudad de México.

**Resumen:**

La familia Nolinaceae se distribuye principalmente en las zonas de matorrales xerófitos, bosques templados secos y bosques tropicales caducifolios de Norteamérica con sus límites al sur en Centroamérica. Es una familia con cuatro géneros s.l., ca. de 70 especies y algunas variedades infraespecíficas reconocidas. Sin embargo, se siguen presentando problemas taxonómicos, nomenclaturales y encontrando nuevas especies. La mayor diversidad de especies está en México con ca. del 92% del total. Pueden llegar a ser dominantes en estos tipos de vegetación o ser elementos importantes en estas comunidades. Sin embargo, algunas especies son sumamente raras y difíciles de encontrar. Por diferentes causas, varias de estas especies se encuentran en alguna categoría de conservación, ya sean vulnerables o incluso en peligro de extinción. Este trabajo pretende generar una base de datos nomenclatural con los nombres aceptados y los sinónimos más usados, con los siguientes campos: los obligatorios que se encuentran desglosados en la tabla 1 (criterios de obligatoriedad para la información taxonómica básica, nombre científico, categoría taxonómica, estatus taxonómico, nombre autoridad, sistema de clasificación y cita nomenclatural), de la tabla 2 todos los criterios (basiónimo, sinónimo, referencia bibliográfica), de la tabla 3 el país y estado, así como el tipo de distribución (nativa, naturalizada o endémica). La base de datos nomenclatural contendrá al menos 1 familia, 4 géneros con secciones y subgéneros cuando aplique, 60 especies aceptadas y cerca de 15 sinónimos de las nolináceas nativas y cultivadas de México, con su distribución por estado. Se incluirán los sinónimos de géneros y especies utilizados más comúnmente en las floras del país y los herbarios, así como el estado de conservación de las especies con nombres válidos. Se propone además entregar los artículos en formato .pdf, así como fotografías de herbario de ejemplares de importancia taxonómica.

- 
- \* 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](http://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.

## Catálogo Nomenclatural de la Familia Nolinaceae Nakai en México

UAQ - CONABIO

### Informe Final

Responsable: Dr. Luis Gerardo Hernández Sandoval  
Capturistas: Pas. Biól. Beatriz A. Velázquez Sierra  
Pas. Biól. Fernando Aguilar Galván  
Apoyo: M. en C. Yolanda Pantoja Hernández  
Dra. Mahinda Martínez y Díaz

### Resumen

Se generó una base de datos de Nolinaceae Nakai con 155 nombres, desde reino hasta infraespecies: seis de categorías superiores a familia. El resto de nombres (149) están asociados a la familia Nolinaceae, a géneros y especies. Se registran seis nombres a nivel familia, uno para Nolinaceae y el resto asociado a familias con géneros o especies que quedan como sinónimos o son ilegítimos. Para géneros, se tienen 10 nombres, seis válidos, de los cuales tres pertenecen a otras familias y tres a Nolinaceae, *Beaucarnea*, *Dasyilirion* y *Nolina*. El resto están asociados a nombres como sinónimos. Finalmente, en Nolinaceae quedan dos géneros como sinónimos (*Calibanus* de *Beaucarnea*, y *Anatis* de *Nolina*). Se registran 132 nombres de especies, 56 válidos y 66 sinónimos. A nivel de especie, *Beaucarnea* queda con 13 nombres válidos y 15 sinónimos; *Dasyilirion* cerca de 23 especies de las cuales se tienen 21 nombres válidos para México y 20 sinónimos y finalmente, *Nolina* con 21 nombres válidos y 32 sinónimos. A nivel infraespecífico se registraron 13 variedades, de las cuales cuatro son válidas, tres de ellas en México (*Dasyilirion longissimum* var. *treleasii*, *D. longissimum* var. *longissimum* y *D. stewartii* var. *glaucum*), dos incluidas por completitud y el resto quedan como sinónimos. A pesar de que se estimaba encontrar 70 especies, al terminar la revisión de la nomenclatura, resultaron diversos nombres como sinónimos, dejando la familia con una estimación de 65 especies, de las cuales 55 se encuentran en México. Finalmente se incluye información de tres especies cultivadas, así como del estado de conservación de 16 taxones (15 especies y una infraespecie), con 12 como amenazadas, una en peligro de extinción y tres taxones para protección especial (dos especies y una infraespecie, *Dasyilirion berlandieri* var. *palaciosii*). Se espera que la actualización de la nomenclatura contribuya a clarificar diversas circunscripciones de las especies para tomar decisiones nomenclaturales adecuadas.

## Introducción

Hasta recientemente se consideraba que la familia Nolinaceae estaba comprendida por cuatro géneros *s.l.*, ca. de 70 especies y algunas categorías infraespecíficas reconocidas. Esto ha ido cambiando, sin embargo sólo se ha llevado a cabo una revisión exhaustiva para Norteamérica al norte de México (Hess 2003), pero no para México. El último trabajo integral para el grupo era el de Trelease (1911) y hace unos años Thiede (2012) lo retoma, asignando como secciones a las categorías infragenéricas de Trelease. Sin embargo en el estudio de Rojas *et al.* (2014), la filogenia no concuerda con dicha subdivisión genérica y no se presenta una subdivisión formal.

En resumen, se tenían registradas para *Beaucarnea* s.s. 11 especies con 10 presentes en México y ocho endémicas (Hernández 1992, 2001, Hernández & Zamudio 2003); *Calibanus* parcialmente estudiado con dos especies endémicas a nuestro país y quizá con al menos una especie no descrita (Hernández y Zamudio 2003). *Dasyllirion* cerca de 23 especies en total, de las cuales 21 ocurren en México y 16 endémicas (Bogler 1994, 1995, 1998b, 2002; Laferrière 1991); En cuanto a *Nolina*, se estimaba que contaba con 28 especies y 24 en México. Si se compara con otros grupos, este es pequeño con tres géneros y menos de 70 especies. Sin embargo se presentan diferentes problemas taxonómicos y nomenclaturales debido a su condición dioica, a la falta de ejemplares de herbario completos, ya sea de estructuras o de datos de campo (caracteres, hábitat o localidades) y a la necesidad de mayor esfuerzo de colecta, por lo que se han descrito especies en diferentes géneros, incluso pertenecientes a algunos fuera de la familia, así como otros casos en los que se han generado problemas de sinonimia entre géneros y especies.

## Objetivo general

Elaborar una base de datos nomenclatural de la familia Nolinaceae en Biótica.

## Objetivos particulares

1. Capturar todos los nombres aceptados que apliquen (familia, género, subgénero, sección, especie, variedad) de las Nolinaceae nativas y cultivadas de México.
2. Incluir los sinónimos de uso corriente en las floras y flómulas mexicanas correspondientes a todos los niveles anteriores.
3. Encontrar la distribución de las especies aceptadas en los estados de la República.

## Métodología

1. Las referencias se buscaron en las bases de datos disponibles en la Universidad Autónoma de Querétaro y el Instituto de Ecología en Pátzcuaro, así como en el RENIECYT. Se anexan al informe los artículos disponibles en formato pdf.
2. Con la literatura obtenida, se inició la revisión de los ejemplares depositados en herbarios ENCB (parte), GH, IBUG (parte), IEB, MEXU, MO, QMEX, SD, SLPM, US, XAL, así como el Campo Experimental del Bajío, INIFAP. Se revisó que el material estuviera adecuadamente determinado, y en caso de identificaciones equivocadas, se anotó con la determinación correcta, modificando el *estatus* de los ejemplares (en estos casos quedó el registro, pero los curadores de los herbarios se encargarán de colocarlos en su lugar correspondiente). El material correctamente determinado no se anotó. Se incluyó en la base de datos la distribución de las especies en México basadas en la presencia de ejemplares de herbario, o bien en los trabajos consultados de revisiones taxonómicas.
3. La captura de los taxa se hizo en Biótica, utilizando la literatura adecuada y de ser posible la más actual.

## Resultados

La base de datos de la familia Nolinaceae Nakai presenta 155 nombres, de los cuales, seis pertenecen a categorías superiores a la familia: uno para el Reino: Plantae, otro para la División: Magnoliophyta, Clase: Monocotyledonae, Superorden: Lilianae, y Orden: Asparagales. Mientras que el resto de los 149 nombres están asociados a la familia Nolinaceae, a los géneros y a las especies. En particular hay seis nombres a nivel de familia, de los cuales uno es para Nolinaceae y el resto está asociado a familias con géneros o especies que quedaron como sinónimos.

Con respecto a nombres de géneros, se tienen 10 registros, seis son válidos, de los cuales para la familia estudiada, quedaron tres (*Beaucarnea*, *Dasyllirion* y *Nolina*), dos más como sinónimos a estos (*Calibanus* de *Beaucarnea* y *Anatis* de *Nolina*), tres asociados a nombres de especies considerados como sinónimos de otros géneros y dos que se consideran ilegítimos (*Bonapartea* y *Roulinia*).

Debe aclararse que el género *Anatis*, fue descrito por Brongniart en 1840, a partir de un dibujo de Sessé y Mociño donde habían escrito este nombre. A partir de este material, la autoría del género quedó como *Anatis* Sessé y Moc. ex Brongn. En la misma publicación el autor propuso la especie *Anatis rigida* Brongn. Cuando

Trelease (1911) hizo la revisión taxonómica de *Nolina*, De Candolle le entregó el dibujo de Sessé y Mociño de *Anatis rigida* para “su estudio”. Al analizar las flores y frutos en éste, se dio cuenta que correspondían al género *Nolina*, dejando *Anatis rigida* Sessé y Mociño ex Brogniart como sinónimo de *Nolina rigida* (Brongn.) Trel. Por otro lado, Kunth (1815) describió *Cordyline parviflora* y posteriormente Hemsley (1884), al revisar los ejemplares para el trabajo de Biología Centrali Americana, observó que las características genéricas de esta especie coincidían con las de *Nolina*, tal y como había sido descrito desde 1803 por Micheaux. De manera que *C. parviflora* Kunth quedó como sinónimo de *Nolina parviflora* (Kunth) Hemsley. Consecuentemente, en el trabajo revisado de la Expedición de Sessé y Mociño, García-Mendoza (2010) ya consideró a *Anatis rigida* Brongn. Como sinónimo de de *Nolina parviflora* (Kunth) Hemsley.

Finalmente, del total de nombres de géneros hay tres que deben considerarse ilegítimos:

*Bonapartea* Haw. 1812 (en Amaryllidaceae)

En algunas bases de datos se ha considerado a *Bonapartea* como sinónimo de *Dasyllirion*. El género se describe originalmente por Ruíz y Pavón (1802) como parte de las bromeliáceas y actualmente se considera como un sinónimo *Tillandsia*.

Sin embargo, Hawort (1812) describe un género de amaryllidáceas con el mismo nombre, *Bonapartea*. Esto generó un problema de homonimia donde se consideró como válido (pero sinónimo) al propuesto por Ruíz y Pavón (1802) y como ilegítimo el de Hawort. A partir de este nombre (*Bonapartea* como Amaryllidaceae), en 1841 se nombra otra especie como *Bonapartea gracilis* Otto ex Brongniart (no *Bonapartea gracilis* Sweet) y que posteriormente Trelease (1911) transfiere como sinónimo de *Dasyllirion achrotriche*. Tiempo después, en 1889 en el Jardín Botánico de Kew se le asignó a un ejemplar el nombre de *B. glauca* W. Watson y que igualmente Trelease (1911) transfiere como sinónimo de *Dasyllirion glaucophyllum* Hooker.

*Roulinia* Brongn.

Brongniart describió el género *Roulinia* en 1840 considerando plantas mexicanas, separadas de *Cordyline* Comm. ex R. Br. 1810. Sin embargo incluyó algunas especies considerando caracteres mezclados de dos géneros diferentes y previamente descritos, *Nolina* (1803) (con las especies *R. longifolia* = *N. longifolia* y *R. humboldtiana* = *N. parviflora*) y *Dasyllirion* Zucc. (1838) (con la especie *R. serratifolia* = *D. serratifolium*) y. Por lo que el nombre *Roulinia* es ilegítimo y debe ser rechazado.

A nivel de especies se registraron 132 nombres, 55 válidos con 67 sinónimos. Para la toma de decisiones se utilizaron las descripciones originales de las especies junto con los ejemplares tipo o imágenes de estos y se llevó a cabo una revisión comparativa de los diversos ejemplares revisados. Del total (ver Cuadro 1),

*Beaucarnea* queda con 13 nombres válidos y 15 sinónimos, *Dasyllirion* con 21 válidos y 20 sinónimos y finalmente *Nolina* con 21 válidos y 32 sinónimos. A nivel infraespecífico se registraron 13 variedades, de las cuales cuatro son válidas de las cuales cuatro son válidas, tres de ellas en México (*Dasyllirion longissimum* var. *treleasii*, *D. longissimum* var. *longissimum* y *D. stewartii* var. *glaucum*), dos incluidas por completitud y el resto quedan como sinónimos. A pesar de que se estimaba encontrar 70 especies, al terminar la revisión de la nomenclatura, resultaron diversos nombres como sinónimos, dejando la familia con una estimación de 65 especies, de las cuales 55 se encuentran en México. Finalmente se incluye información de tres especies cultivadas, así como del estado de conservación de 16 taxones (15 especies y una infraespecie), con 12 como amenazadas, una en peligro de extinción y tres taxones para protección especial (dos especies y una infraespecie, *Dasyllirion berlandieri* var. *palaciosii*). Se espera que la actualización de la nomenclatura contribuya a clarificar diversas circunscripciones de las especies para tomar decisiones nomenclaturales adecuadas.

Cuadro 1. Resumen nomenclatural de los géneros de Nolinaceae

Géneros	Especies		Infraespecies	
	Nombres válidos	Sinónimos		
Beaucarnea	13	15		
Dasyllirion	21	20	4	9
Nolina	21	32		
<b>TOTALES</b>	<b>55</b>	<b>67</b>		

El resumen de la base de datos que se entrega para este informe final es el siguiente:

Taxa	Válidos	Sinónimos	ND	Totales
Reino	1	0	0	1
División	1	0	0	1
Clase	1	0	0	1
Superorden	1	0	0	1
Orden	2	0	0	2
Familia	6	0	0	6
Género	6	3	1: <i>Bonapartea</i>	10
Especie	55	64	1	120
Variedad	4	9	0	13

Para clase, superorden y orden se siguieron las clasificaciones de Dahlgren *et al.* (1985); para familia la de Bogler in Kubitzki (1998a); para géneros y la mayoría de las especies se siguió el concepto la de Trelease (1911), ya que a la fecha no existe un catálogo de autoridad actualizado que las incluya. En particular, para *Beaucarnea* se utilizó la propuesta de Rojas-Piña *et al.* (2014).

El arreglo taxonómico de la Familia Nolinaceae Nakai s.s. y la lista de nombres va de acuerdo con la bibliografía más reciente en cada caso (ver Apéndice 1 al final del Informe).

### **Especies cultivadas**

Con fines comerciales se han encontrado a 10 especies cultivadas, *Beaucarnea goldmanii*, *B. inermis*, *B. pliabilis* y *B. recurvata*, mientras que en viveros municipales se encuentra generalmente *Dasyllirion acrotriche*. Por otro lado, en jardines botánicos se han encontrado las 13 especies de *Beaucarnea*, al menos cinco de *Dasyllirion* (*D. acrotriche*, *D. longissimum*, *D. lucidum*, *D. parryanum*, *D. serratifolium*, y una de *Nolina* (*N. parviflora*).

### **Estado de Conservación**

Se incluyen las especies de Nolinaceae que para el país tienen un estado de conservación de acuerdo con la NOM ECOL 059 (SEMARNAT 2010). Los géneros se consideran en sentido amplio con *Calibanus* separado de *Beaucarnea*. Del total de especies se consideran 12 como amenazadas (ocho de *Beaucarnea*, una de *Calibanus* y tres de *Dasyllirion*); una de *Beaucarnea* en peligro de extinción y tres para protección especial (una de *Dasyllirion* y dos de *Nolina*). En la siguiente lista se incluyen las especies en las tres categorías, así como los nombres, tanto científicos como comunes incluidos en la norma (SEMARNAT 2010) y su condición fitogeográfica.

#### Amenazadas

*Beaucarnea goldmanii*; soyate de corcho; endémica  
*Beaucarnea gracilis*; soyate barrigón; endémica  
*Beaucarnea hiriartiae*; soyate delgado; endémica  
*Beaucarnea inermis*; endémica  
*Beaucarnea pliabilis*; soyate despeinado endémica  
*Beaucarnea recurvata*; soyate, pata de elefante; endémica  
*Beaucarnea sanctomariana*; endémica  
*Beaucarnea stricta* soyate de Tehuantepec endémica  
*Calibanus hookeri*; endémica

*Dasyilirion acrotichum*; endémica

*Dasyilirion longissimum*; sotol vara cohete, junquillo, sotol manso; endémica (en la NOM ECOL 059 se considera no endémica, pero sí lo es).

*Dasyilirion quadrangulatum*; endémica

En peligro de extinción

*Beaucarnea purpusii*; soyate de Purpus; endémica

Protección Especial

*Dasyilirion berlandieri palaciosii*; sotol de Monterrey; endémica

*Nolina cismontana*; No endémica. Al momento no se ha registrado en México (Hernández-Sandoval y Rebman 2018), quizá debería considerar su exclusión de la NOM ECOL 059.

*Nolina interrata*; endémica

## Información de Anexos

Como parte de la información de respaldo, durante el desarrollo del proyecto se entregaron, asociados a la base, 19 documentos de la bibliografía correspondiente a las publicaciones más importantes o accesibles de lo revisado con respecto a la clasificación de las especies de Nolinaceae.

Finalmente, se incluyeron 92 fotos de ejemplares de herbario representando plantas con flores masculinas y frutos. De estas, 25 fotos son de las especies de *Beaucarnea*, 36 de *Dasyilirion* y 30 de *Nolina*. Desafortunadamente no se pudieron conseguir fotos de *Dasyilirion longistylum*, *D. palaciosii*, *D. stewartii* var. *glaucum*, y *Nolina hibernica* (en este caso hay ejemplares con este nombre en los herbarios, pero mal identificados). Vale la pena mencionar que se tienen fotografías de ejemplares de Nolinaceae de los herbarios Gray (GH) y de tipos del MEXU, pero que en su caso se requiere su autorización para entregarlos a la CONABIO.

## Discusión

En la historia de la taxonomía y nomenclatura de las Nolinaceae s.s. se han presentado diversos problemas. Como se mencionó en la Introducción, su condición dioica, la falta de ejemplares de herbario completos, ya sea de estructuras o de datos de campo (caracteres, hábitat o localidades) y la necesidad de mayor esfuerzo de colecta, ha llevado a los taxónomos a describir especies en géneros a los cuales no pertenecen, incluyendo algunos fuera de la familia. Por lo que se han generado problemas de sinonimia entre géneros y especies y casos como los de *Bonapartea* donde dos autores diferentes utilizaron el nombre, unos para las Bromeliaceae

(donde erróneamente incluyeron especies de *Dasyilirion*) y otro para Amaryllidaceae.

Una revisión exhaustiva de la nomenclatura ha sido necesaria para actualizar el arreglo taxonómico de la familia Nolinaceae Nakai s.s. De manera que de 70 especies esperadas para todo el grupo se estimó encontrar 60 para México, con registros nuevos y nuevas especies para el país. Sin embargo sólo se consideraron 55 especies válidas para el país. Del género *Beaucarnea* se consideraban 10 especies en total para México y quedaron 13. Esto debido a la inclusión de *Calibanus* en este género con dos especies y a la descripción de una nueva especie. Con respecto a *Dasyilirion*, se esperaban 21 especies, quedando registrado el mismo número, pero con cuatro variedades para el país. Finalmente para *Nolina*, se esperaba encontrar 27 especies para el país y sólo se registraron 21. En este caso, recientemente se propuso una combinación nueva (Hernández-Sandoval y Rebman 2018) y se consideraron como sinónimos a once especies (*N. affinis* Trel., *N. altamiranoana* Rose, *N. caudata* Trel., *N. gracilis*, *N. hartwegiana* (Zucc.) Hemsley, *N. hystrix* Trel., *N. rigida* (Brongn.), *N. pliabilis* (Baker) Lundell, *N. recurvata* Hemsley, *N. stricta* Hemsley, *N. watsoni* Hemsley) y cinco variedades (*N. erumpens* var. *compacta* Trel. que es sinónimo de *N. texana*, así como *Nolina beldingii deserticola* Trel., *Nolina palmeri brandegeei* Trel y *Nolina texana compacta* (Trel.) I.M. Johnst.). Vale la pena mencionar que algunos nombres que se publicaron en tesis y que se están utilizando comúnmente, no fueron considerados como sinónimos ni como nombres válidos.

Aún con lo anterior, se considera que el trabajo no está completo, pues faltan colectas de especies posiblemente no descritas y que al reanalizar las filogenias, ciertos nombres pudieran cambiar. Al revisar los herbarios y al encontrar algunos ejemplares en campo, se piensa que existen al menos tres especies sin describir de la familia Nolinaceae en México y dos fuera del país. Igualmente, nombres recién descritos como *Nolina hibernica* Hochstätter & D. Donati (isotipo observado en MEXU), al parecer confundieron la especie y lo que describen quizá sea en realidad *N. nelsonii* Rose (tipo observado para este trabajo en US y en BM; en la publicación mencionada no se cita como observado). Sin embargo se debe clarificar este problema con mayor evidencia. Para el caso de la inclusión de *Calibanus* en *Beaucarnea*, me parece prematura la decisión, pues en el trabajo de Rojas *et al.* (2014) la divergencia entre especies de estos dos géneros tiene un porcentaje similar a la de una especie de *Beaucarnea* con la del grupo externo *Ophiopogon planiscapus*. Por otro lado, los resultados de dos de los tres genes utilizados producen, en un caso más de 9,000 árboles más parsimoniosos y en el otro arriba de 1,000 árboles más parsimoniosos, lo que hace que las decisiones taxonómicas deban tomarse con más cuidado. Finalmente consideran como un estado de

carácter al rasgo que más resalta de la diferencia entre *Calibanus* y *Beaucarnea*, que es el fruto sin alas en el primer caso y con tres alas en el segundo. Esto rompe con la regla de homología (conjunción) de Patterson (1988), donde dos estados de carácter no pueden estar presentes en un mismo taxón. De cualquier manera, como no se tiene más información publicada sobre este tema, para este trabajo se consideró a *Calibanus* como sinónimo de *Beaucarnea*.

Finalmente, se espera que esta información sirva de base en el futuro para clarificar diversas circunscripciones de las especies para tomar las decisiones nomenclaturales adecuadas. Por otro lado, es importante que se mantengan apoyos de este tipo como los que ofrece la CONABIO para un país con alta diversidad florística, pero con pocos trabajos taxonómicos y nomenclaturales actualizados.

### Conclusiones

El análisis nomenclatural de la familia Nolinaceae Nakai s.s., junto con la generación de una base de datos en BIOTICA, actualizó la información y validez de los nombres de las especies y géneros de este grupo. Hasta antes de este estudio, la CONABIO contaba con 126 taxones con citas nomenclaturales que incluían a seis géneros, 52 especies, 46 sinónimos y 11 nombres infraespecíficos. Con los resultados encontrados, se tienen 154 nombres, de los cuales, seis pertenecen a categorías superiores a la familia: uno para el Reino: Plantae, otro para la División: Magnoliophyta, Clase: Monocotyledonae, Superorden: Liliales, y Orden: Asparagales y el resto (148 nombres) quedaron asociados a la familia Nolinaceae, a los géneros y a las especies. Se tienen seis nombres a nivel de familia, de los cuales uno es para Nolinaceae y el resto asociado a familias con géneros o especies que quedaron como sinónimos.

A este respecto, el grupo en cuestión aún no está debidamente ubicado en la jerarquía taxonómica del orden Asparagales. De hecho, el "estatus" de subfamilia Nolinoideae Burnett de la familia Asparagaceae en APG IV (Stevens 2017) no es válido, pues por error, la cita que se ha manejado corresponde a la subfamilia Nolanideae (Burnett 1835) y no Nolinoideae de la cual no se ha encontrado ninguna propuesta formal.

Para las especies se registraron 120 nombres, 55 válidos con 65 sinónimos. Del total, para *Beaucarnea* se contaban con ocho nombres válidos para especies y 17 sinónimos y quedó con 13 nombres válidos y 20 sinónimos incorporando los nombres de *Calibanus*. Para *Dasyilirion* se inició con 21 nombres para especie, seis para infraespecies y nueve sinónimos, resultando el registro de 21 nombres válidos para especies, dos taxones infraespecíficos y 12 sinónimos. Finalmente para *Nolina*

se contaba 22 nombres válidos, dos para infraespecies y 31 sinónimos, resultando en 20 nombres válidos, ningún taxón infraespecífico y 30 sinónimos. A nivel infraespecífico se registraron 11 variedades, de las cuales cinco son válidas tres presentes en México y el resto quedan como sinónimos. Del total, 12 se consideran como amenazadas (ocho de *Beaucarnea*, una de *Calibanus* y tres de *Dasyllirion*); una de *Beaucarnea* en peligro de extinción y tres para protección especial (una de *Dasyllirion* y dos de *Nolina*) y se registran alrededor de 13 especies cultivadas.

Cabe resaltar que este estudio no es definitivo pues se requiere más investigaciones, primero para resolver la taxonomía del grupo y en segundo lugar llevar a cabo más colectas y revisiones de herbarios para completar el conocimiento y definición de las especies de los diferentes géneros, tanto a nivel nacional, como en los estudios de floras regionales o locales. En particular se estima que existen al menos dos especies de lo que antes se consideraba como *Calibanus*, las cuales al conocerse podrán ser útiles como evidencia para corroborar su "estatus" con respecto a *Beaucarnea*. Para el género *Dasyllirion* se detectan igualmente la necesidad de completar las colectas en el país y asegurar que se cuenta ya con todas las especies para desarrollar estudios más detallados que resuelvan complejos de especies como los de *D. berlandieri-palaciosii-longistyilon* y los de *D. acrotriche-parryanum* entre otros. Y con respecto a *Nolina*, es uno de los grupos en los que se desconoce más su taxonomía y al momento se considera que deben existir unas diez especies nuevas para la ciencia, de las cuales algunas ya se están trabajando para su publicación.

### Literatura citada

- Bogler, D. 1994. Taxonomy and phylogeny of *Dasyllirion* (Nolinaceae). Ph. D. Dissertation. University of Texas. Austin, TX.
- Bogler, D. 1995. Systematics of *Dasyllirion*: Taxonomy and molecular phylogeny. *Boletín de la Sociedad Botánica de México* 56: 69-76.
- Bogler, D. 1998a. Three new species of *Dasyllirion* (Nolinaceae) from Mexico and a clarification of the *D. longissimum* complex. *Brittonia* 50(1):71-86.
- Bogler, D. 1998b. Nolinaceae. En *The Families and genera of vascular plants*, vol. III. K. Kubitzki editor. Springer. Berlin. Pp. 392-397.
- Bogler, D. 2002. *Dasyllirion* In: *Flora of North America* Editorial Committee, eds. *Flora of North America North of Mexico. Magnoliophyta: Liliidae: Liliales and Orchidales*. Vol. 26, pp. 413-422. Oxford Univ. Press. New York.
- Brogniart, A. 1840. *Anatis*. *Annales des Sciences Naturelles; Botanique*, sér. 2 14: 320.
- Burnett, G. 1835. *Outlines on Botany*. John Churchill. London. Pp. 985, 1095, 1106.
- Dahlgren, R. H. Clifford, & P.F. Yeo. 1985. *The families of the Monocotyledons: structure, evolution, and taxonomy*. Springer Verlag, Berlin.

- García-Mendoza, A. 2010. Asparagaceae en Mociño, J. M. & M. de Sessé. La real expedición botánica a Nueva España. Pp. 386-387. Ed. Siglo XXI. México, D.F.
- García-Mendoza, A., E. Solano & M. Rivera-Lugo. 2012. *Nolina excelsa* (Nolinaceae) una especie nueva del estado de Oaxaca, México. *Botanical Sciences* 90(1): 21-25
- Hemsley, W. 1884. *Nolina parviflora*. *Biol. Centr.-Amer. Botany* 3(17): 372.
- Hernández, L. 1992. Una especie nueva de *Beaucarnea* (Nolinaceae). *Acta Botánica Mexicana* 18:25-29.
- Hernández, L. 2001. *Beaucarnea sanctomariana* (Nolinaceae), a new micro endemic species of ponytail palm from the Isthmus of Tehuantepec, Oaxaca, Mexico. *Novon* 11(1):50-53.
- Hernández, L. & S. Zamudio 2003. Two new remarkable Nolinaceae from Central Mexico. *Brittonia* 55(3):226-232.
- Hernández-Sandoval, L. & J. P. Rebman. 2018. The genus *Nolina* (Asparagaceae) of the Baja California Peninsula, and the recognition of a new species combination. *Systematic Botany* 43(3): 713-733.
- Hess, J. 2002. *Nolina* In: Flora of North America Editorial Committee, eds. Flora of North America North of Mexico. Magnoliophyta: Liliidae: Liliales and Orchidales. Vol. 26, pp. 413-421. Oxford Univ. Press. New York.
- Hochstätter, F. & D. Donati. 2010. Una nuova specie appartenente al genere *Nolina*: *Nolina hibernica*. *Piante Grasse* 30: 74 2010.
- Humboldt, A., A. Bompland & K. Kunth. 1815[1816]. *Nova Genera et Species Plantarum* (quarto ed.) 1: 269, t. 674.
- Laferrière, J. 1991. *Dasyilirion wheeleri* var. *durangense*: A New Combination in the Nolinaceae. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 78 (2): 516-520
- Lemaire, Ch. 1861. Genre nouveau de la famille de Asparagacées, *Beaucarnea*. *Hort.* 8:57-62.
- Lot Helgueras, A. 1993. Ilustres botánicos jacetanos a su paso por La Nueva España. En Homenaje a Martín de Sessé y Juan del Castillo, naturalistas Jacetanos del S. XVIII. Pp. 7-9 Instituto de Estudios Altoaragoneses, Instituto Pirenaico de Ecología. Huesca, España.
- Patterson, C. 1988. Homology in classical and molecular biology. *Molecular Biology and Evolution* 5: 603-625.
- Rojas-Piña, V., M. Olson. L. Alvarado-Cárdenas & L. Eguiarte. 2014. Molecular phylogenetics and morphology of *Beaucarnea* (Ruscaceae) as distinct from *Nolina* and the submersion of *Calibanus* into *Beaucarnea*. *Taxon* 63: 1193-1211.
- SEMARNAT. 2010. Norma Oficial Mexicana. NOM-059-SEMARNAT-2010, 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 (30 de diciembre de 2010).
- Stevens, P. F. (2001 onwards). Angiosperm Phylogeny Website. Version 14, July 2017 <http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/>. Última actualización: 28/12/2018.
- Thiede, J. 2012. Nomenclatural status of unranked names published by Trelease (1911) in *Beaucarnea*, *Dasyllirion*, and *Nolina* (Asparagaceae-Nolinoideae). *Phytoneuron* 77: 1-4.
- Trelease, W. 1911. The desert group Nolineae. *Proceedings of the American Philosophical Society* 50: 404-442.

APÉNDICE

Lista de especies de Nolinaceae Nakai

Se generó este informe en CONABIO a partir de la última versión de la base de datos. Se presentan los nombres válidos de los tres géneros con las 55 especies y tres variedades para México. Se agregó esta marca \* a los taxones que se indican en este documento para los nombres no definitivos o que requieren de más estudios o análisis para su validación. La base de datos deberá citarse como sigue:

Hernández-Sandoval, L. 2019. Catálogo nomenclatural de la familia Nolinaceae Nakai en México. Universidad Autónoma de Querétaro. Facultad de Ciencias Naturales. Bases de datos SNIB-CONABIO proyecto No. KT011. México, Ciudad de México.

***Beaucarnea* Lem.** Lem. Ill. Hort. 8(Misc.): 57, 59. 1861.

*Calibanus* Rose, Contr. U.S. Natl. Herb. 10: 90, pl. 24, 25. 1906.

*Beaucarnea compacta* L. Hern. & Zamudio, Brittonia 55(3): 226. 2003.

*Beaucarnea glassiana* (L. Hern. & Zamudio) V. Rojas, Taxon 63(6): 1193-1211. 2014 \*

*Calibanus glassianus* L. Hern. & Zamudio Brittonia 55(3): 228. 2003.

*Beaucarnea goldmanii* Rose, Contr. U.S. Natl. Herb. 12: 261, pl. 20. 1909.

*Beaucarnea gracilis* Lem. Ill. Hort. 8(Misc.): 61. 1861.

*Dasyllirion gracile* J.F. Macbr. Contr. Gray Herb. 56: 17. 1918.

*Beaucarnea oedipus* Rose, Contr. U.S. Natl. Herb. 10(3): 88, t. 23. 1906.

*Nolina gracilis* (Lem.) Cif. & Giacom. Nomencl. Fl. Ital. 1: 136. 1950.

*Beaucarnea hiriartiae* L. Hern. Acta Bot. Mex. 18: 25. 1992.

*Beaucarnea hookeri* Baker, J. Bot. 10: 327. 1872. \*

*Dasyllirion harwegianum* Hook. Bot. Mag. 85: t. 5099. 1859.

*Dasyllirion hookerii* Lem. Ill. Hort. vi. Misc. 24. 1859.

*Dasyllirion caespitosum* Scheidw. Wochenschr. iv. 286. 1861.

*Calibanus caespitosus* Rose, Contr. U.S. Natl. Herb. 10: 90, pl. 24, 25. 1906.

*Calibanus hookerii* Rose, Proc. Amer. Philos. Soc. 50: 426. 1911.

*Beaucarnea inermis* (S. Watson) Rose, Contr. U.S. Natl. Herb. 10: 88, fig. 2. 1906.

*Dasyilirion inerme* S. Watson, Proc. Amer. Acad. Arts 26: 157. 1891.

*Beaucarnea olsonii* Rojas & Alvarado-Cárdenas, Phytotaxa 286: 15. 2017.

*Beaucarnea pliabilis* (Baker) Rose, Contr. U.S. Natl. Herb. 10: 89. 1906.

*Dasyilirion pliabile* Baker, J. Linn. Soc., Bot. 18: 240. 1881.

*Nolina pliabilis* (Baker) Lundell, Bull. Torrey Bot. Club 66(9): 587. 1939.

*Beaucarnea ameliae* Lundell, Bull. Torrey Bot. Club 66(9): 585, f. 1. 1939.

*Beaucarnea purpusii* Rose, Contr. U.S. Natl. Herb. 10: 89. 1906.

*Beaucarnea recurvata* Lem. III. Hort. 8(Misc.): 59. 1861

*Pincenectitia tuberculata* Lem. III. Hort. 8(Misc.): 61. 1861

*Beaucarnea tuberculata* Roezl, Belg. Hortic. 33: 138. 1883.

*Dasyilirion recurvatum* J.F. Macbr. Contr. Gray Herb. 56: 17. 1918.

*Nolina recurvata* Hemsley, Biol. Cent.-Amer., Bot. 3: 372. 1884.

*Beaucarnea sanctomariana* L. Hern. Novon 11(1): 50. 2001.

*Beaucarnea stricta* Lem., III. Hort. 8(Misc.): 61. 1861.

*Pincenectitia glauca* Lem. III. Hort. 8(Misc.): 61. 1861.

*Beaucarnea glauca* Roezl, Belg. Hortic. 33: 138. 1883.

*Beaucarnea recurvata* var. *stricta* Lem. III. Hort. 8(Misc.): 61. 1861.

***Dasyilirion* Zucc.** Allg. Gartenzeitung (Otto & Dietrich) 6: 258. 1838.

*Dasyilirion acrotriche* (Schiede f.) Zucc. Abh. Math.-Phys. Cl. Königl. Bayer. Akad. Wiss. 3: 228. 1840.

*Yucca acrotricha* Schiede f. Linnaea 4: 230. 1829.

*Bonapartea gracilis* Sweet, Hort. Brit. 2: 597. 1830.

*Roulinia gracilis* Brongn. Ann. Sci. Nat., Bot., sér. 2 14: 320. 1840.

*Dasyilirion berlandieri* S. Watson Proc. Amer. Acad. Arts 14: 249. 1879.

*Dasyilirion cedrosanum* Trel. Proc. Amer. Philos. Soc. 50: 431. 1911.

*Dasyilirion gentryi* Bogler, Brittonia 50(1): 71. 1998.

*Dasyilirion glaucophyllum* Hook. Bot. Mag. 84: t. 5041. 1858.

*Dasyilirion glaucum* Carrière, Rev. Hort. [Paris]. 1872.

*Bonapartea glauca* W. Watson, Bull. Misc. Inform. Kew (36): 303. 1889.

*Dasyllirion graminifolium* (Zucc.) Zucc. Allg. Gartenzeitung (Otto & Dietrich) 6: 258, nomen; et in Abh. Akad. Muench. 3: 225. 1838.

*Yucca graminifolia* Zucc. Abh. Math.-Phys. Cl. Königl. Bayer. Akad. Wiss. 3: 226. 1843.

*Dasyllirion leiophyllum* Engelman ex Trel. Proc. Amer. Philos. Soc. 50: 433. 1911.

*Dasyllirion heteracanthum* I. M. Johnston, J. Arnold Arbor. 24(1): 92. 1943

*Dasyllirion longissimum* Lem. Ill. Hort. 3: 91. 1856.

*Dasyllirion longissimum* var. *treleasii* Bogler, Brittonia 50(1): 71. 1998.

*Dasyllirion longissimum* var. *longissimum* Ill. Hort. 3: 91. 1856.

*Dasyllirion longistylum* J. F. Macbr. Contr. Gray Herb. n. ser. 56:16. 1918

*Dasyllirion lucidum* Rose, Contr. U.S. Natl. Herb. 10: 90. 1906.

*Dasyllirion micropterum* Villarreal, A.E. Estrada & Encina, Phytotaxa 253: 141. 2016.

*Dasyllirion miquihuanense* Bogler, Brittonia 50(1): 71. 1998.

*Dasyllirion palaciosii* Rzed. Ciencia (Mexico) 15: 91. 1955.

*Dasyllirion palmeri* Trel. Proc. Amer. Philos. Soc. 50: 432. 1911.

*Dasyllirion parryanum* Trel. Proc. Amer. Philos. Soc. 50: 432. 1911.

*Dasyllirion quadrangulatum* S. Watson, Proc. Amer. Acad. Arts 14: 250. 1879.

*Dasyllirion juncifolium* Rehnelt, Gartenwelt 11: 77. 1906.

*Dasyllirion sereke* Bogler, Brittonia 50(1): 71. 1998.

*Dasyllirion serratifolium* (Schultes f.) Zucc. Allg. Gartenzeitung 6: 258. 1838

*Yucca serratifolia* Karw. ex Schultes f. Syst. Veg. (ed. 15 bis) 17(2). 1830.

*Roulinia serratifolia* Brongn. Ann. Sci. Nat., Bot., sér. 2 14: 320. 1840.

*Dasyllirion laxiflorum* Baker, J. Bot. 10: 299. 1872.

*Dasyllirion simplex* Trel. Proc. Amer. Philos. Soc. 50: 434. 1911.

*Dasyilirion stewartii* I.M. Johnst. J. Arnold Arbor. 24: 92. 1943.

*Dasyilirion stewartii* var. *glaucum* S. Watson, Proc. Amer. Acad. Arts 14. 249. 1878.

*Dasyilirion texanum* Scheele, Linnaea 23: 140-143. 1850.

*Dasyilirion texanum* var. *aberrans* Trel. Proc. Amer. Philos. Soc. 50: 434. 1911.

*Dasyilirion wheelerii* S. Watson, Proc. Amer. Acad. Arts 14. 249. 1878.

*Dasyilirion wheelerii* var. *duranguense* (Trel.) La Ferriere, Ann. Missouri Bot. Gard. 78(2): 519–520, f. 2

*Dasyilirion duranguense* Trel. Proc. Amer. Philos. Soc. 50: 438. 1911.

*Dasyilirion wheelerii* S. Watson var. *wheelerii*, Proc. Amer. Acad. Arts 14. 249. 1878.

***Nolina Michx.*** Flora Boreali-Americana 1: 207–208. 1803.

*Anatis* Sessé & Moc. ex Brongn. Ann. Sci. Nat., Bot. sér. 2, 14: 320. 1840.

*N. azureogradiata* D. Donati Piante Grasse 31:54-58. 2011.

*Nolina beldingii* Brandegee, Zoë 1: 305. 1890.

*Nolina bigelovii* (Torr.) S. Watson, Proc. Amer. Acad. Arts 14: 247. 1879.

*Dasyilirion bigelovii* Torr. Pacif. Rail. Rep. iv. 151. 1857.

*Beaucarnea bigelovii* (Torr.) Baker, J. Bot. 10: 326. 1872.

*Nolina brandegeei* (Trel.) L. Hern. Systematic Botany 43(3): 721. 2018

*Nolina palmeri* S. Watson. var. *brandegeei* Trel. Proceedings of the American Philosophical Society 50:209. 1911.

*Nolina cespitifera* Trel. Proc. Amer. Philos. Soc. 1911.

*Nolina durangensis* Trel. Proc. Amer. Philos. Soc. 50(200): 421. 1911.

*Nolina elegans* Rose, Contr. U.S. Natl. Herb. 10(3): 91, f. 6. 1906.

*Nolina erumpens* (Torr.) S. Watson, Proc. Amer. Acad. Arts 14. 248. 1879.

*Dasyilirion erumpens* Torr. Rep. U.S. Mex. Bound., Bot. [Emory] 216. 1859.

*Beaucarnea erumpens* (Torr.) Baker, J. Bot. 10: 326. 1872.

*Nolina excelsa* García-Mend. & E. Solano, Bot. Sci. 90(1): 22. 2012.

*Nolina hibernica* Hochstätter & D. Donati, *Piante Grasse* 30(2): 74 (72-76; figs.). 2010

*Nolina humilis* S. Watson, *Proc. Amer. Acad. Arts* 14: 248. 1879.

*Nolina watsoni* Hemsley, *Biol. Cent.-Amer., Bot.* iii: 372. 1884.

*Beaucarnea humilis* (S. Watson) Baker, *J. Linn. Soc., Bot.* 18: 237. 1880.

*Beaucarnea watsoni* (Hemsley) Baker, *J. Linn. Soc., Bot.* 18: 236. 1881.

*Nolina interrata* Gentry, *Madroño* 8: 181, fig. 1, tab. 19. 1946.

*Nolina juncea* (Zucc.) J.F. Macbr. *Contr. Gray Herb.* 56: 16. 1918.

*Cordyline longifolia* Benth. *Pl. Hartw.* 53. 1840.

*Dasyllirion junceum* Zucc. *Abh. Math.-Phys. Cl. Königl. Bayer. Akad. Wiss* 4: 19. 1845.

*Dasyllirion hartwegianum* Hook. *Bot. Mag.* 85 t. 5099. 1859.

*Beaucarnea hartwegiana* (Zucc.) Baker, *J. Bot.* 10: 327. 1872.

*Nolina hartwegiana* (Zucc.) Hemsl. *Biol. Cent.-Amer., Bot.* 3(17): 371-372. 1884.

*Nolina longifolia* (Karw. ex Schultes f.) Hemsley, *Biol. Cent.-Amer., Bot.* 3(17): 372. 1884.

*Yucca longifolia* Karw. ex Schultes f. *Syst. Veg., ed. 15 bis [Roemer & Schultes]* 7(2): 1715. 1830.

*Roulinia karwinskiana* Brongn. *Ann. Sci. Nat., Bot., sér. 2*, 14: 320. 1840

*Dasyllirion longifolium* (Karw. ex Schultes f.) Zucc. *Abh. Math.-Phys. Cl. Königl. Bayer. Akad. Wiss.* 3: 224. 1843.

*Beaucarnea longifolia* (Zucc.) Baker, *J. Bot.* 10: 324. 1872.

*Nolina matapensis* Wiggins, *Contr. Dudley Herb.* 3(3): 65-66, pl. 14, f. 1-5. 1940.

*Nolina micrantha* I.M. Johnst. *J. Arnold Arbor.* 24: 91. 1943.

*Nolina microcarpa* S. Watson, *Proc. Amer. Acad. Arts* 14: 247. 1879.

*Beaucarnea microcarpa* (S. Watson) Baker, *J. Linn. Soc., Bot.* 18: 236. 1881.

*Nolina caudata* Trel. *Proc. Amer. Philos. Soc.* 50: 417. 1911.

*Nolina nelsoni* Rose, *Contr. U.S. Natl. Herb.* 10: 92. 1906.

*Nolina palmeri* S. Watson, *Proc. Amer. Acad. Arts* 14: 248. 1879.

*Beaucarnea palmeri* (S. Watson) Baker.

- Nolina parviflora* (Kunth) Hemsley, Biol. Cent.-Amer., Bot. iii. 372. 1884.  
*Cordyline parviflora* Kunth, Nov. Gen. Sp. [H.B.K.] i. 269. 1816.  
*Dracaena parviflora* (Kunth) Willd. ex Schultes, Syst. Veg., ed. 15 bis [Roemer & Schultes] 7(1): 348. 1829.  
*Anatis rigida* Sessè y Moc. ex Brongn. Ann. Sci. Nat., Bot. sér. 2, 14: 320. 1840.  
Se agregó esta nota en la lista actualizada: “El dibujo en esta publicación fue tomado como el ejemplar tipo. Sin embargo, lo que se toma como hojas rígidas son brácteas de la inflorescencia. Tanto estas estructuras como los frutos presentados corresponden a los de *N. parviflora*, por lo tanto, el nombre *Anatis rigida* debe transferirse como sinónimo de éste”.
- Dasyilirion humboldtii* Kunth, Enum. Pl. 5: 42. 1850.  
*Roulinia humboldtiana* Brongn. Ann. Sci. Nat., Bot. sér. 2, 14: 320. 1840.  
*Beaucarnea parviflora* (Kunth) Baker, J. Bot. 328. 1872.  
*Nolina altamiranoa* Rose, Proc. U. S. Natl. Mus. 29: 438. 1905.  
*Nolina rigida* (Brongn.) Trel. Trans. Amer. Philos. Soc., n.s. 50: 422, t. 17. 1911.
- Nolina pumila* Rose, Contr. U.S. Natl. Herb. 10: 92. 1906.
- Nolina texana* S. Watson, Proc. Amer. Acad. Arts 14. 248. 1879. \*
- Beaucarnea texana* (S. Watson) Baker, J. Linn. Soc., Bot. 18: 236. 1881.  
*Nolina erumpens* var. *compacta* Trel. Proc. Amer. Philos. Soc. 50(200): 418. 1911.  
*Nolina affinis* Trel. Proc. Amer. Philos. Soc. 50: 417. 1912.  
*Nolina texana* var. *compacta* (Trelease) I. M. Johnston J. Arnold Arbor. 24: 90. 1943.