



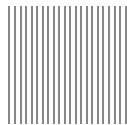
Recibido: 08.01.2018 | Aceptado: 12.03.2018
 Palabras clave: Biodiversidad, conservación,
 ecosistemas, endemismo y especies en riesgo.



La diversidad florística potosina, un patrimonio que debemos conservar



JOSÉ ARTURO DE NOVA VÁZQUEZ
arturo.denova@gmail.com
 INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN DE
 ZONAS DESÉRTICAS, UASLP





México posee una gran diversidad biológica, sus ecosistemas variados resguardan una enorme riqueza de especies y una gran diversidad genética asociada; casi la mitad son exclusivas o endémicas y representan un tesoro único en el mundo al ser parte de uno de los puntos críticos para la conservación de la biodiversidad conocido como *hotspot* Mesoamericano; para que una región sea catalogada un *hotspot* se considera su alta riqueza, proporción exclusiva y el grado de amenaza de sus especies por diferentes actividades humanas, así que nuestro país es de los más biodiversos y pieza clave para la conservación de tan importante patrimonio mundial.



Particularmente, San Luis Potosí resguarda una de las principales zonas de diversificación de especies vegetales. Las cactáceas son buen ejemplo de ello, pues aquí se ha originado la mayor cantidad de ellas. La ubicación geográfica del estado donde convergen la biota neártica y neotropical, además de su orografía, lo sitúan en un lugar privilegiado reflejado en las múltiples y ricas comunidades vegetales, desde los matorrales desérticos del Altiplano, hasta las selvas estacionales y los bosques húmedos en la Huasteca, además de los bosques templados en sus serranías. Hace más de 60 años el destacado profesor Jerzy Rzedowski Rotter, pilar de la botánica en México y fundador del Instituto de Investigación de Zonas Desérticas y del Herbario Isidro Palacios de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, comenzó su tesis doctoral sobre la vegetación



Bosque húmedo de montaña de la Región Prioritaria para la Conservación de Xilitla.

de la entidad potosina, él catalogó 13 diferentes tipos de vegetación y sentó las bases para la investigación botánica subsecuente (Rzedowski, 1965). Estas comunidades vegetales representan motores activos de diversificación de especies adaptadas a tan diversas condiciones que han generado especies únicas en el mundo.

Las estimaciones más recientes indican que en todo el estado existe una riqueza de 5 413 especies de plantas vasculares (Villaseñor, 2016), esta cifra representa 21 por ciento del total nacional. Esta diversidad sitúa a San Luis Potosí en el séptimo lugar después de Oaxaca, Chiapas, Veracruz, Jalisco, Guerrero y Michoacán, a pesar de ser el decimoquinto en extensión territorial. Aunque esta riqueza no es definitiva, en el Herbario Isidro Palacios se han registrado a través de la revisión de especímenes recolectados en la entidad y depositado en nuestra

colección y otros herbarios nacionales e internacionales, alrededor de 4 485 especies, pertenecientes a 1 375 géneros y 215 familias botánicas (cuadro 1). Estas especies representan diferentes linajes evolutivos que incluyen a los helechos y plantas afines, las gimnospermas (coníferas y cícadas), las liliópsidas o monocotiledóneas (azucenas, lirios, magueyes, palmas y orquídeas) y las magnoliópsidas (eudicotiledóneas en un sentido amplio, que incluye a la gran mayoría de plantas con flor), que en su conjunto representan la mayor proporción de la cobertura vegetal que observamos en las áreas naturales que aún posee San Luis Potosí.

Dichas especies se distribuyen desde los matorrales desérticos hasta los bosques húmedos, e incluyen comunidades adaptadas a suelos provenientes de rocas sedimentarias y de origen ígneo bastante diversos, incluyendo terrenos gipsíferos (ricos en yeso) y halófitos (con altos niveles de sales). La importancia de algunos grupos botánicos queda plasmada en la denominación de algunos tipos de vegetación previamente reconocidos por Rzedowski (1965), como el matorral desértico *crassicaule* (dominado por *Cactaceae*), el matorral desértico

Cuadro 1.

Riqueza de especies, géneros y familias de plantas vasculares del estado de San Luis Potosí depositados en el Herbario Isidro Palacios de la UASLP y otros herbarios nacionales e internacionales.

Linaje	Familias	Géneros	Especies
Helechos y afines	23	58	206
Gimnospermas	9	15	64
Liliopsida	30	252	775
Magnoliopsida	153	1 050	3 440
Total	215	1 375	4 485

Cuadro 2.

Entre las plantas útiles del estado destacan especies de las familias:

rosetófilo (dominado por las agaváceas, actualmente en la familia *Asparagaceae*), el mezquital extradesértico (dominado por especies del género *Prosopis*) y los encinares (dominados por especies del género *Quercus*).

Las afinidades climáticas de las especies están repartidas de forma heterogénea. Es así que 40 por ciento de las especies del estado se distribuyen en matorrales desérticos de las zonas áridas y semiáridas del Altiplano, así como los matorrales extradesérticos y submontanos de la Sierra Madre Oriental. Por su parte, las especies con afinidad templada representan 35 por ciento de la riqueza total y se distribuyen en los diferentes bosques de encino, de pino encino y de niebla. Las especies con afinidad tropical constituyen 25 por ciento de las especies y habitan las diferentes variantes de selvas estacionales de la Huasteca. También existen en el estado vegetaciones acuáticas y subacuáticas poco estudiadas, pero resultan de gran importancia ecológica. Todas estas comunidades vegetales constituyen espacios ecológicos que sustentan un gran número de grupos de fauna, como insectos, mamíferos, reptiles y aves migratorias o residentes.

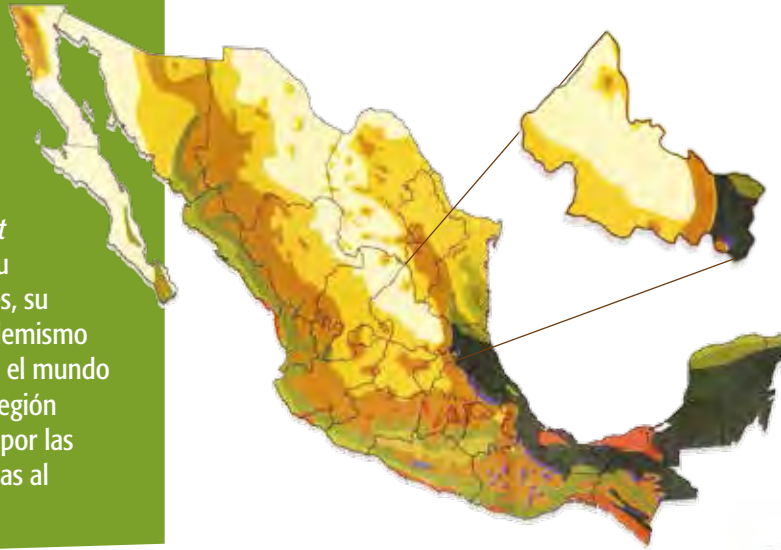
Toda esta diversidad de plantas representa una fuente importante de recursos naturales para los pobladores, quienes los han aprovechado desde las primeras culturas que ocuparon el territorio actual de San Luis Potosí. Las plantas silvestres continúan usándose en las diferentes actividades económicas y culturales del estado; los pobladores las reconocen, forman parte de sus saberes y las nombran. Como lo muestra el cuadro 2.

<i>Asparagaceae</i> —incluyendo a las agaváceas— La lechuguilla (<i>Agave lechuguilla</i>) Los magueyes y amoles (<i>Agave spp.</i> y <i>Manfreda spp.</i>) Las chochas y dátiles (<i>Yucca spp.</i>) El samandoque (<i>Hesperaloe funifera</i>) El sotol (<i>Dasyliirion spp.</i>) La pata de elefante, soyate o cuhuich (<i>Beaucarnea inermis</i>)	Los huizaches y las gavias (<i>Acacia spp.</i>) El mezquite (<i>Prosopis spp.</i>) El orejón (<i>Enterolobium cyclocarpum</i>) El pemoche o patol (<i>Erythrina coralloides</i>) El rajador (<i>Lysiloma divaricatum</i>) El tepehuaje (<i>Lysiloma acapulcense</i>) La vara dulce (<i>Eysenhardtia polystachya</i>) <i>Fagaceae</i> con las diferentes especies de encino (<i>Quercus spp.</i>)
<i>Arecaceae</i> con el corozo (<i>Acrocomia aculeata</i>) Las palmas (<i>Chamaedorea spp.</i>) La palmilla (<i>Brahea spp.</i>) El palmito (<i>Sabal mexicana</i>) <i>Asteraceae</i> con el cempazúchitl (<i>Tagetes erecta</i>) El girasol o maíz de teja (<i>Helianthus annuus</i>) El guayule (<i>Parthenium argentatum</i>) El hojasén (<i>Flourensia cernua</i> y <i>F. laurifolia</i>) El pápaloquelite (<i>Porophyllum ruderale</i>)	<i>Lamiaceae</i> con los oréganos y mentas (<i>Hedeoma spp.</i> y <i>Poliomnitha spp.</i> , entre otras) <i>Malvaceae</i> con la ceiba (<i>Ceiba pentandra</i>) La flor de Jamaica (<i>Hibiscus sabdariffa</i>) El mocoque (<i>Pseudobombax ellipticum</i>) <i>Meliaceae</i> con el cedro (<i>Cedrela odorata</i>) <i>Poaceae</i> con el cadillo (<i>Cenchrus spp.</i>) Los otates (<i>Guadua spp.</i>) Los distintos zacates forrajeros (<i>Bouteloua spp.</i> , <i>Leptochloa spp.</i> , <i>Lycurus spp.</i> , <i>Muhlenbergia spp.</i> y <i>Panicum spp.</i> , entre otras)
<i>Cactaceae</i> con los alicoches (<i>Echinocereus spp.</i>) El peyote (<i>Lophophora williamsii</i>) Los diferentes tipos de biznagas (<i>Echinocactus spp.</i> , <i>Ferocactus spp.</i> y <i>Mammillaria spp.</i> , entre otras) Los cabuches (<i>Ferocactus pilosus</i>) El garambullo (<i>Myrtillocactus geometrizans</i>) Los jacubes (<i>Acanthocereus tetragonus</i>) Los nopales y xoconoxtles (<i>Opuntia spp.</i> y <i>Nopalea spp.</i>) La pitahaya (<i>Hylocereus undatus</i>) El pitayo (<i>Stenocereus spp.</i>) <i>Euphorbiaceae</i> como la candelilla (<i>Euphorbia antisiphilitica</i>) El piñón (<i>Jatropha curcas</i>)	<i>Salicaceae</i> con el volantin (<i>Zuelania guidonia</i>) <i>Solanaceae</i> con sus diferentes variedades de jitomates (<i>Solanum lycopersicum</i>) Chiles (<i>Capsicum annum</i>) Tomatillos (<i>Physalis philadelphica</i>) Toloaches (<i>Brugmansia spp.</i> y <i>Datura spp.</i>)
<i>Fabaceae</i> con sus diferentes variedades de frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i>) El guaje (<i>Leucaena spp.</i>)	Esto es solo una pequeña muestra de la enorme diversidad biológica de utilidad en el estado, y que está registrada en trabajos etnobotánicos (Rzedowski, 1964 y 1966; Alcorn, 1984; Fortanelli-Martínez <i>et al.</i> , 2007), cuyo valor principal es preservar el conocimiento tradicional de nuestros recursos vegetales en nuestro territorio.

Esta gran diversidad biológica en la entidad es vulnerable y su deterioro acelerado se debe a las actividades humanas como la minería, la extracción forestal, la agricultura y la ganadería, aunada al crecimiento de las zonas urbanas. Estas actividades han provocado que la mayor parte del há-

bitat natural se encuentre hoy destruido, fragmentado o perturbado. La pérdida y fragmentación del hábitat son las principales causas de la extinción de las especies, pues reduce el tamaño de sus poblaciones naturales y su variabilidad genética, llevándolas a la extinción rápidamente.

México es pieza clave para la conservación de la biodiversidad mundial, por ello se ha propuesto como parte del *hotspot* Mesoamericano, por su alta riqueza de especies, su alta proporción de endemismo con especies únicas en el mundo (50%), y por ser una región altamente amenazada por las actividades encaminadas al desarrollo del país.



Los estudios más recientes colocan a **San Luis Potosí** en el séptimo lugar en especies de plantas superiores, a pesar de ser el décimoquinto en extensión territorial, con alrededor de **5 000 especies** que representan el **21 %** de la riqueza total del país.

Algunos ejemplos de la diversidad florística:

Esta alta biodiversidad es observada también en los ecosistemas potosinos que van desde los matorrales desérticos, extradesérticos y submontanos en las zonas áridas y semiáridas, hasta los bosques templados de encino, pino y mesófilos en las regiones montañosas, así como los diferentes tipos de selvas estacionales en la Huasteca.



El estado destaca como **zona de alta diversidad de especies vegetales**, muchas de ellas únicas, como las cactáceas, que encontraron en su territorio el espacio ideal para su especiación.

De toda la riqueza de especies en el estado, apenas unas 100 se encuentran protegidas en alguna categoría de riesgo por las leyes mexicanas, por lo que es muy importante que continúe la exploración botánica y el estudio de sus especies y, sobre todo, destacar el importante patrimonio que representa esta biodiversidad para los mexicanos.



Del total de plantas vasculares registradas en el estado, apenas unas 100 se encuentran protegidas por alguna de las categorías de riesgo en la NOM-059-Semarnat-2010 (Semarnat, 2010). Entre las especies que se encuentran protegidas legalmente hay cactáceas de los géneros *Ariocarpus*, *Coryphantha*, *Echinocactus*, *Ferocactus*, *Mammillaria* y *Turbinicarpus*. Como especies amenazadas se consideran algunas orquídeas (*Chysis bractescens* y *Prosthechea mariae*), la pata de elefante (*Beaucarnea inermis*), palmas camedoras (*Chamaedorea ernesti-augusti*, *C. microspadix* Burret y *C. schiedeana*) y cactáceas (*Coryphantha glanduligera* y *Mammillaria erythroperma*). Las especies más vulnerables son las consideradas en peligro de extinción, entre las que se encuentran las cactáceas *Ariocarpus fissuratus* subsp. *bravoanus*, *Mammillaria crinita* subsp. *leucantha*, *Turbinicarpus gielsdorfianus*, y *Turbinicarpus jauernigii*, y las cícadas *Ceratozamia zaragozae*, *Dioon edule* y *Zamia fischeri*.

El número de especies protegidas por esta norma es aún mínimo, comparado con la riqueza del estado, sobre todo si se considera que más de la mitad son endémicas de México, y en particular 100 de ellas de distribución muy restringida no son protegidas por alguna norma. Dichas especies tienen muy pocas poblaciones conocidas, entre las que destacan arbustos como *Abelia coriacea*, *Leucophyllum flyrii*, magüeyes como *Agave gracielae*, plantas carnívoras como *Pinguicula calderoniae*, *Pinguicula ehlersiae*, *Pinguicula esseriana*, *Pinguicula gypsicola*, *Pinguicula kondoi*, *Pinguicula takakii*, siempre vivas como *Pachyphytum kimnachii*, *Pachyphytum*



Matorrales desérticos, Guadalcázar.



Vegetación acuática y subacuática, Ciénega de Tamasopo.

oviferum, *Sedum calcicola*, *Sedum furfuraceum* y herbáceas como *Allium fantasmense*, *Sisyrinchium zamudioi* y *Tigridia potosina*. Todas estas especies están amenazadas, pues su distribución es menor a 1 por ciento del territorio nacional y por lo tanto deberían incluirse en las categorías de protección.

También cabe destacar que algunas especies que se creían extintas en

medio silvestre han sido recientemente redescubiertas, como *Cosmos atosanguineus* de la Sierra de Álvarez y *Salvia buchananii* de la parte alta de Xilitla. Estos hallazgos recientes por parte de recolectores botánicos asociados al herbario de la UASLP, representan una esperanza para la preservación de especies únicas y motivan a continuar con las exploraciones botánicas en regiones poco exploradas.



JOSÉ ARTURO DE NOVA VÁZQUEZ

Doctor en Ciencias con especialidad en Sistemática Vegetal por el Instituto de Ecología A.C. Es investigador del Instituto de Investigación de Zonas Desérticas, en donde funge como coordinador académico del Herbario Isidro Palacios de la UASLP y desarrolla proyectos sobre el potencial evolutivo de la Sierra Madre Oriental y estudios multitaxonómicos en áreas naturales protegidas del estado de San Luis Potosí.



Pinguicula gypsicola Brandegee.

San Luis Potosí representa una gran oportunidad y un reto para la investigación botánica. Cada año, con las exploraciones botánicas siguen registrándose especies no conocidas en el estado, e incluso probablemente nuevas para la ciencia. El avance en el conocimiento de la biodiversidad de la entidad, permite que tengamos una mejor visión de los recursos naturales renovables, en particular con el desarrollo de estudios florísticos y el crecimiento de las colecciones del herbario. El apoyo de la red de botánicos y la participación de jóvenes entusiastas de la naturaleza con los actuales medios electrónicos de información, permiten extender el conocimiento a los ámbitos nacional e internacional. Resulta indispensable el trabajo permanente de centros de investigación e instituciones que generan, organizan y sintetizan la información sobre flora y vegetación de las

diferentes regiones de nuestro país, pues representan la base de los planes y estrategias para el aprovechamiento responsable y la conservación de los recursos de la región. **UP**

Referencias bibliográficas:

- Alcorn, J. B. (1984). *Huastec Mayan ethnobotany*. Austin: University of Texas Press.
- Rzedowski, J. (1964). Botánica económica. En: Beltrán, E. *Las zonas áridas del centro y noreste de México y el aprovechamiento de sus recursos*. pp. 135-152. México: Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables.
- Rzedowski, J. (1965). Vegetación del estado de San Luis Potosí. *Acta Científica Potosina*, 5, pp. 1-291.
- Rzedowski, J. (1966). Nombres regionales de algunas plantas de la Huasteca Potosina. *Acta Científica Potosina*, 6, pp. 7-58.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2010). Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. Publicada el 30 de diciembre de 2010 en el Diario Oficial de la Federación. Texto vigente.
- Villaseñor, J. L. (2016). Checklist of the native vascular plants of Mexico. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 87, pp. 559-902.