

Las orquídeas endémicas mexicanas en categoría de amenazadas

Elba Zarahy Garay-Martínez*, Jacinto Treviño-Carreón*, Tania Judith Hernández-López*, Arturo Mora-Olivo*, Juana María Coronado-Blanco*

Las orquídeas constituyen uno de los grupos más diversos en el territorio mexicano, incluye entre 1,200 y 1,300 especies descritas (Villaseñor, 2016). Esta diversidad de la familia se debe, entre otras cosas, a los procesos evolutivos proporcionados por la presión selectiva del ambiente a través de los años (Chase *et al.*, 2003), a la adaptación a los diversos ecosistemas y a las interacciones que existen con otros organismos de su entorno (Hágsater *et al.*, 2005). Dentro de las zonas con mayor diversidad de orquídeas en el mundo destacan las regiones septentrionales de los Andes sudamericanos, las montañas del Istmo centroamericano, Madagascar, la región de Indochina, el sureste de China, así como las islas de Sumatra, Borneo y Nueva Guinea (Pupulin y Bogarín, 2004). En América, México ocupa el cuarto lugar a nivel mundial en lo que se refiere a la biodiversidad en general (Plascencia, Castañón y Raz, 2011), ya que alberga aproximadamente 25 mil especies, entre las que destaca la familia *Orchidaceae* (Llorente-Bousquets y Ocegueda, 2008). Actualmente, en México, esta familia incluye 170 géneros y 1,263 especies, de las cuales 585 son endémicas (Espejo, 2012; Soto-Arenas *et al.*, 2007). Los estados con mayor diversidad de orquídeas son Chiapas, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Oaxaca, Tabasco y Veracruz (Cox-Tamay, Ruíz y Pérez, 2016); Oaxaca destaca con aproximadamente 721 especies registradas (Salazar, 2012).

Las especies que corresponden al grupo endémico presentan características morfológicas particulares en las flores, como el gran tamaño, algunas especies suelen presentar coloraciones llamativas, motivo por el cual son extraídas ilegalmente de su ambiente natural, lo que propicia la venta ilegal, siendo éste el uso principal, lo que trae como consecuencia la disminución de las poblaciones de estas plantas en los ambientes naturales (Cazarez *et al.*, 2016).

Dentro de los usos que tienen las orquídeas endémicas, destacan el uso medicinal, cosmetológico y tradicional. En el caso del uso medicinal se encuentra *Catasetum integerrimum*, se ha mencionado que esta especie puede curar algunos tumores y heridas; *Cyrto-*

podium punctatum es utilizada como bálsamo, mientras que la parte carnosa de *Myrmecophila christinae* y *Rhyncholaelia digbyana* se utiliza para sanar heridas (Cox-Tamay, 2013), algunas otras especies como *Arpophyllum spicatum*, *Epidendrum anisatum* y *Bletia campanulata* son usadas para tratar la disentería, mientras que para el alivio a la tos se utiliza *Laelia autumnalis* por medio del preparado de infusiones.

Por otra parte, en el uso cosmetológico destaca *Prosthechea karwinskii* para la elaboración de fragancias, mediante el embebido de las flores (Hágsater *et al.*, 2005).

Para el uso religioso, se encuentra *Laelia anceps* ssp. *dawsonii*, utilizada en la elaboración de adornos en los altares en el sur de Oaxaca y en el estado de Guerrero para adornar las tumbas. Para el estado de Veracruz se utiliza *Laelia anceps* ssp. *anceps*, en el estado de Michoacán *Laelia autumnalis* y en el estado de Hidalgo *Laelia goouldiana*; *Oncidium sphacelatum* se utiliza para el adorno de caminos y las cruces colocadas en los cerros (Hágsater *et al.*, 2005; Solano *et al.*, 2010). Dentro de los géneros utilizados con este fin, resaltan *Laelia*, *Barkeria*, *Oncidium*, *Prosthechea* y *Rhynchos-tele* (Solano *et al.*, 2010), mismas que se emplean en las ceremonias religiosas, de hechicería y en diversas festividades populares año tras año, principalmente en el Día de las Madres (10 de mayo), en el Día de la Virgen de Guadalupe (12 de diciembre) y en las celebraciones de los santos patronos de muchos pueblos de México conocidas como fiestas patronales (Téllez, 2003; Salazar-Rojas *et al.*, 2007).

Entre las características principales que definen a la familia *Orchidaceae*, se incluye el hábito de crecimiento, el cual es conocido también como forma de vida (Pavón, Hernández y Rico, 2000), los cuales se describen a continuación (tabla I).

Hábito epífita: se caracteriza por la adhesión de las raíces a los troncos o ramas de árboles y arbustos

* Universidad Autónoma de Tamaulipas.
Contacto: jatrevino@docentes.uat.edu.mx

orquídeas



No.	ESPECIES POR HÁBITO DE VIDA TERRESTRE	TAMAÑO Y COLORACIÓN DE LAS FLORES	CLIMA	DISTRIBUCIÓN	USOS
1.	<i>Bletia urbana</i> Dressler, 1968	3-5 cm de alto, flores de color amarillo difuminadas en rosa	Templado húmedo	Edo. de México, Morelos y Oaxaca	Pegamento
RUPÍCOLA/TERRESTRE					
1.	<i>Rhynchosstele londesboroughiana</i> (Rchb.f) Soto Arenas & Salazar, 1993	30-35 mm de diámetro, flores de color amarillo-verde	Cálido subhúmedo	Guerrero	Ornato
EPÍFITA/RUPÍCOLA					
1.	<i>Barkeria dorotheae</i> Halb., 1976	25-35 mm de diámetro, flores de color lila	Cálido subhúmedo	Edo. de México y Jalisco	Ornato
EPÍFITA					
1.	<i>Acianthera eximia</i> (L.O. Williams) Solano, 2003	6-7 mm de diámetro, flores de color blanco con manchas púrpura	Semicálido húmedo	Oaxaca	Desconocido
2.	<i>Anathallis oblanceolata</i> (L.O. Williams) Solano & Soto Arenas, 2003	Flores de 2-3 mm de color púrpura	Semicálido húmedo	Oaxaca	Desconocido
3.	<i>Barkeria melanocaulon</i> A. Rich & Galeotii, 1845	24-40 mm de diámetro; flores de color rosa-lila	Templado-húmedo	Edo. de México y Oaxaca	Ornato
4.	<i>Chysis limminghei</i> Linden & Rchb. f., 1858	2.6 cm de alto, flores de color blanco con ápices púrpura	Cálido húmedo	Tabasco	Ornato
5.	<i>Clowesia rosea</i> Lindl., 1843	2-2.3 cm de alto, flores de color rosa con margen oscuros y parte central blanca	Semicálido húmedo	Guerrero, Michoacán y Oaxaca	Ornato
6.	<i>Cuitlauzina pendula</i> La Llave & Lex., 1825	40-70 mm de diámetro, flores de color blanco-rosa	Templado o semicálido	Jalisco y Michoacán	Ornato
7.	<i>Encyclia adenocaula</i> (La Llave & Lex), 1918	5-10 cm de diámetro, flores de color rosa	Templado o semicálido	Michoacán, Guerrero, Jalisco, Nayarit y Oaxaca	Ornato
8.	<i>Prosthechea mariae</i> (Ames) Wither, 1998	4-5 cm de diámetro, flores de color verde olivo o amarillo	Subhúmedo	Chiapas, Hidalgo, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas y Veracruz	Ornato
9.	<i>Mormodes maculata unicolor</i> (Hook.) L.O. Williams, 1950	6-15 mm de alto, flores de color amarillo limón o amarillo canario	Templado húmedo	Hidalgo, Puebla, Querétaro y Veracruz	Ornato

10.	<i>Mormodes porphyrophlebia</i> Salazar, 1992	32- 35 cm de alto, flores de color marrón oscuro con líneas púrpura en las nervaduras	Subhúmedo	Oaxaca	Ornato
11.	<i>Oncidium incurvum</i> Barker ex Lindl., 1833	25 mm de diámetro, flores de color blanco con manchas morado-violeta	Templado o semicálido	Chiapas, Hidalgo, Oaxaca, Puebla y Veracruz	Ornato
12.	<i>Oncidium pollardii</i> Dodson & Hágsater, 1978	20-30 mm de alto, flores de color rosa o morado	Semicálido húmedo	Oaxaca	Ornato
13.	<i>Oncidium tigrinum</i> La Llave & Lex., 1825	4-7 cm de diámetro, flores de color amarillo	Semicálido o templado	Jalisco y Michoacán	Ornato
14.	<i>Rhynchostele beloglossa</i> (Rchb.f.) Dressler & N.H. William, 2003	2-2.5 cm de alto, flores de color verde-amarillo claro	Templado	Chiapas, Guerrero, Oaxaca y Veracruz	Ornato
15.	<i>Rhynchostele cervantesii</i> (La Llave & Lex.) Soto Arenas & Salazar, 1993	15-20 cm de alto, Flores de color blanco difuminadas en color rosa	Templado o subhúmedo	Edo. de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit y Oaxaca	Ornato
16.	<i>Rhynchostele ehrenbergii</i> (Link, Klotzsch & Otto) Soto Arenas & Salazar, 1993	3-5 cm de diámetro, fondo de color blanco a rosa intenso, con bandas en color café	Templado húmedo	Oaxaca y Veracruz	Ornato
17.	<i>Rhynchostele madrensis</i> (Rchb.f.) Soto Arenas & Salazar, 1993	4-5 cm de diámetro, flores de color blanco con mancha alargada en la base de color oscuro o claro	Templado húmedo	Guerrero y Oaxaca	Ornato
18.	<i>Rossioglossum insleayi</i> (Baker ex Lindl.) Garay & G. C. Kenn., 1979	45-70 mm de diámetro, flores de color amarillo-verdoso pálido, translúcido, muy variablemente manchados-bandeados, las manchas transversales cafés a café-rojizo	Templado subhúmedo	Edo. de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán y Oaxaca	Ornato
19.	<i>Stanhopea tigrina</i> Bateman ex Lindl., 1838	11-18 cm de diámetro, flores de color amarillo con manchas de color púrpura	Templado o semicálido	Hidalgo, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas y Veracruz	Ornato

(forofitos), formando parte del dosel del bosque debido a que se encuentran en la copa de los árboles, en donde muchas ocasiones la dominancia es notoria (Morales-Hernández, González-Razo y Pérez-Chávez, 2016), en estos sitios, la supervivencia se encuentra

fuertemente asociada con la presencia de especímenes sexualmente maduros, ya que, si éstos florecen antes de ser depredados, lograrán producir semillas y con ello perpetuar la especie (Zotz y Schmidt, 2006).

Hábito terrestre: se establecen en suelos poco profundos, con presencia de humus y materia orgánica, el ciclo de vida de este grupo se divide en dos:

Etapa 1. Se refiere a la etapa subterránea o de latencia, que en algunas especies se caracteriza por la ausencia de hojas, durante este periodo, la capa de suelo protege las raíces de las condiciones desfavorables del ambiente; esta etapa presenta una duración de algunos meses hasta algunos años (Kull y Kindlmann, 2006; Shefferson, Kull y Kadri, 2005), dependiendo de la permanencia de las condiciones climáticas desfavorable.

Etapa 2. En esta etapa se presenta el crecimiento aéreo y se producen las hojas, por lo que la planta desarrolla el proceso de fotosíntesis y entra en estado de reproducción, sin embargo, si las condiciones favorables para que éste se presente se retrasan, la planta puede regresar a la etapa de latencia y posteriormente regresará a la etapa aérea de forma alterna (Hutchings, 2010).

Hábito rupícola. Las plantas se establecen exclusivamente sobre las rocas, las cuales brindan soporte para su crecimiento y desarrollo (Téllez y Flores, 2007). Estas especies forman pequeños parches en espacios reducidos, los cuales presentan variación climática conocidos como microhábitat (Gandullo y Faggi, 2006).

FACTORES DE RIESGO

Entre las comunidades vegetales que integran el mosaico de vegetación de México, el bosque mesófilo de montaña ocupa 1% del territorio total mexicano y proporciona un hábitat de suma importancia para las orquídeas. Alberga 60% de las especies descritas; no obstante, este ecosistema es uno de los más fragmentados y con seria amenaza de desaparecer (Villaseñor, 2010; Carvajal-Hernández, Krömer, y Vázquez-Torres, 2014). La pérdida y transformación de los ecosistemas son los principales problemas que aquejan a las orquídeas, debido a que los ambientes húmedos y tropicales propician su crecimiento y reproducción (Menchaca, Lozano y Sánchez, 2012); además, se ha registrado que estos cambios disminuyen la densidad poblacional de los polinizadores, lo cual influye directamente en el ciclo reproductivo (Eckert *et al.*, 2010), lo que trae como consecuencia la reducción del número de individuos de especies arbóreas en las cuales se establecen las orquídeas epífitas (llamados forofitos).

El objetivo del presente trabajo es dar a conocer la lista de las orquídeas endémicas que se encuentran en la categoría de amenazadas, las características generales de cada especie, así como las actividades antropogénicas que las han colocado en esta categoría.

DISCUSIÓN ACADÉMICA

La distribución de las especies de orquídeas endémicas en categoría de amenazadas se concentra en la zona centro de la república mexicana (tabla I), esto se debe a la presencia de climas de tipo templado-húmedo, el cual suele ser óptimo para el establecimiento. Con base en la revisión bibliográfica, se encontró que hay 28 especies endémicas en categoría de amenazadas registradas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010; los estados con mayor número de especies en esta categoría son Oaxaca, con 16 especies; seguido de Guerrero y Veracruz, con nueve especies cada uno. En lo referente al hábito de vida, se encontró que 24 especies corresponden al hábito epífita, dos al terrestre, una al rupícola (pero que ocasionalmente se puede encontrar como terrestre) y sólo una especie del hábito epífita (pero que ocasionalmente se puede encontrar como rupícola). Con base en el uso, la especie *Bletia urbana* es utilizada como pegamento en el arte plumario, *Cypripedium irapeanum* y *Rhynchostele londesboroughiana* son utilizadas como plantas de ornato, ambas con hábito terrestre (tabla I).

Las orquídeas enfrentan un severo problema debido a que la mayoría de estas especies se encuentra en el bosque mesófilo de montaña, ecosistema con una gran amenaza de desaparecer. Aunado a lo anterior, la modificación del hábitat y algunos fenómenos de origen antropogénico como los incendios forestales, agravan la situación de las poblaciones de orquídeas, ya que su recuperación natural es lenta, lo que las lleva, en algunas ocasiones, a la desaparición de las poblaciones locales.

El principal uso que se les da a este grupo de plantas es el ornamental, sin embargo, se debe estudiar el uso de estas especies por cada región geográfica, además de desarrollar estudios etnobotánicos enfocados a conocer la estructura y diversidad de las especies a las cuales se asocian, lo cual ayudaría a ampliar el conocimiento sobre la importancia ecológica que cada una de las especies representa en el ecosistema.

CONSIDERACIONES FINALES Y PERSPECTIVAS

A través de los análisis de los artículos científicos revisados y de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SE-MARNAT-2010, se documenta que las actividades antropogénicas han puesto en riesgo un gran número de orquídeas, en particular aquellas con distribución restringida o llamadas endémicas. Cabe mencionar que algunos estudios omiten el uso de las especies encontradas, por lo que se considera necesario el desarrollo de estudios etnobotánicos, ya que en ellos se conjuga la interacción de las personas y sus creencias, lo que los ha llevado a usar a estas especies. El desarrollar estudios a nivel poblacional nos ayudará a conocer el estado actual, la estructura poblacional, la fenología y la caracterización de las etapas de desarrollo durante su ciclo de vida, a su vez permitirá desarrollar estrategias de conservación adecuadas para cada especie.

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Autónoma de Tamaulipas, Facultad de Ingeniería y Ciencias y al Programa de Maestría en Ciencias Sistemas Agropecuarios y Medio Ambiente por su apoyo. Al Conacyt por la beca otorgada (781879), así como al proyecto interno de la UAT “Conservación de los ecosistemas de montaña del Altiplano Tamaulipeco”, con clave PFI2016-EB-21.

REFERENCIAS

Carvajal-Hernández, C.I., Krömer, T., y Vázquez-Torres, M. (2014). Riqueza y composición florística de pteridobiontes en bosque mesófilo de montaña y ambientes asociados en el centro de Veracruz, México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*. (85): 451-501.

Cazarez, F.T.L., Luna Graciano, J.J., Solís G., J.J., et al. (2016). Propagación *in vitro* de la orquídea *Prosthechea citrina* (La Llave & Lex.) W. E. Higgins nativa del estado de Durango, México. *Investigación y Ciencia de la Universidad Autónoma de Aguascalientes*. (67): 19-25.

Chase, M.W., Freudenstein, J.V., Cameron, K.M., et al. (2003). DNA data and Orchidaceae systematics: a new phylogenetic classification. En: Dixon, K. W., S. P. Kell, R. L. Barrett y P. J. Cribb (Eds.). *Orchid conservation*. Natural History Publication, Kota Kinabalu, Sabah. 69-89.

Cox-Tamay, L.D. (2013). Orquídeas: Importancia y uso en México. *Bioagrociencias*. 6(2): 4-7.

Cox-Tamay, L.D., Ruíz, J.Y.S., y Pérez, E.A. (2016). Diversidad y uso de las orquídeas. *Bioagrociencias* 1(9): 1-6.

Espejo, S.A. (2012). El endemismo de las *liliosida* mexicanas. *Acta Botánica Mexicana*. (100): 195-257.

Eckert, C.G., Kalisz, S., Geber, M.A., et al. (2010). Plant mating systems in a changing world. *Trends in Ecology & Evolution*. 25(1): 35-43.

Gandullo, R., y Faggi, A.M. (2006). La vegetación rupícola del Parque Provincial Copahue. Neuquén, Argentina. *Kurtziana* 1-2 (32): 13-24.

Hágsater, E., Soto, A.M.A., Salazar Ch., G.A., et al. (2005). *Las Orquídeas de México*. Instituto Chinoín, México, 304 pp.

Hutchings, M.J. (2010). The population biology of the early spider orchid *Ophrys sphegodes* Mill. III. Demography over three decades. *Journal of Ecology*. (98): 867-878.

Kull, T., y Kindlmann, P. (2006). Conservation Biology of orchids: Introduction to the special issue. *Biological Conservation*. (129): 1-3.

Llorente-Bousquets, J., y Ocegueda, S. (2008). Estado del conocimiento de la biota. 283-322 pp. *En Capital natural de México*. Conabio, México, 322 pp.

Menchaca, G.R.A., Lozano, M.A. y Sánchez, L. (2012). Estrategias para el aprovechamiento sustentable de las orquídeas en México. *Revista Mexicana Científica Forestal*. 13 (3): 10-16.

Morales-Hernández, J.L., González-Razo, F.J., y Pérez-Chávez, M.A. (2016). Caracterización de las orquídeas epífitas y sus forofitos en el parque ecológico universitario “José Mariano Mociño” de la Universidad Autónoma del estado de México”. *Polibotánica*. (42): 103-109.

Pavón, N.P., Hernández, H., y Rico, V. (2000). Distribution of plant life forms along an altitudinal gradient in the semi-arid valley of Zapotitlán, México. *Journal of Vegetation Science*. (11):39-42.

Plascencia, R., Castañón, A., y Raz, A. (2011). La biodiversidad en México: su conservación y las colecciones biológicas. *Ciencias*. (101): 36-43.

Pupulin, F. y Bogarín, D. (2004). Two new species of *Lepanthes* (Orchidaceae: Pleurothallidinae) from Costa Rica. *Kew Bulletin*. (59): 559-563.

Salazar, G.A. (2012). Orchidaceae Juss. En A. García-Mendoza, & J. A. Meave. (Eds.) *Diversidad florística de Oaxaca: de musgos a angiospermas* (Colecciones y Lista de Especies). México, D.F. Universidad Nacional Autónoma de México-Conabio. 324-339 pp.

Salazar-Rojas, V., Herrera, E., Flores, A. et al. (2007). Traditional use and conservation of the “Calaverita” *Laelia anceps* ssp. *dawsonii* f. *hilapensis* Soto-Arenas at Chilapa, Guerrero, México. *Lankesteriana*. (1-2): 368-370.

Shefferson R.P., Kull, T., y Kadri, T. (2005). Adult whole-plant dormancy induced by stress in longlived orchids. *Ecology*. (86): 3,099-3,104.

Solano, G., R., Cruz, G., Martínez, A., et al. (2010). Plantas utilizadas en la celebración de la semana santa en Zaachila, Oaxaca, México. *Polibotánica*. México. (29): 263-279.

Soto-Arenas, M.A., Hágsater, E., Jiménez, R., et al. (2007). *Las orquídeas de México: catálogo digital*. Instituto Chino, A.C., México, D.F. 304 pp.

Téllez, A. (2003). Etnobotánica de la familia Orchidaceae en México. En Montúfar, A. (coord.). *Estudios Etnobiológicos: Pasado y Presente de México*. Instituto Nacional de Antropología e Historia. México. (10): 1-17.

Téllez, A., y Flores, L. (2007). *Orquídeas terrestres del Pedregal de San Ángel*. Primera Edición. Universidad Autónoma de México. 253 p.

Villaseñor, J.L. (2010). *El bosque húmedo de montaña en México y sus plantas vasculares: catálogo florístico taxonómico*. Conabio-UNAM, México, D. F. 40 p.

Villaseñor, J.L. (2016). Checklist of the native vascular plants of México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*. (87): 559-902.

Zotz, G., y Schmidt, G. (2006). Population decline in the epiphyte orchid *Aspasia principissa*. *Conservation Biology*. (129): 82-92.

CiENCIA UANL

UANL
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Visión 2020 UANL

La revista CiENCIA UANL te invita a publicar tus cuentos de ciencia ficción, dibujos, poemas, comics o fotografías en la sección *Imaginaria*, un espacio dedicado a las muestras artísticas.

Si estas interesado, manda un correo a esta dirección revista.ciencia@uanl.mx para mayor información.

Revista CIENCIA UANL
@Ciencia_UANL
Revista CIENCIA UANL