

# Conservationem & Naturae

*"Revista del Cuerpo Académico Conservación Biológica"*



Conservationem & Naturae. Revista del Cuerpo  
AcademioUVCA345 "Conservación Biológica"  
Vol.2 Número 1. Enero-Abril 2018



Universidad Veracruzana



Universidad Veracruzana

# CONTENIDO

**01**

**Presentación**

*Página 3*

**02**

**Noticias**

*Páginas 4-14*

**03**

**Reseñas documentales**

*Páginas 15-20*

**04**

**Diversidad y conservación de epífitas vasculares en Veracruz**

*Páginas 25-31*

**05**

**La compleja e enigmática relación suelo-vegetación de los bosques de niebla.**

*Páginas 32-35*

**06**

**Endemismo y conservación**

*Páginas 36-41*

**07**

**Artefactos carismáticos en las ciencias y las artes**

*Páginas 42-49*

# Diversidad y conservación de epífitas vasculares en Veracruz

Thorsten Krömer, Amparo R. Acebey,  
Adolfo Espejo-Serna  
y Ana Rosa López-Ferrari

## Introducción

Las epífitas (del griego *epi*: sobre, *phyton*: planta) son plantas que crecen sobre otras plantas, principalmente en las copas de los árboles, donde pueden acceder a mejores condiciones de luz y así evitar el umbroso sotobosque. Al contrario de las parásitas, las epífitas no obtienen agua ni nutrientes de sus forófitos y por eso no les ocasionan ningún daño. Muchas de ellas presentan adaptaciones para captar, absorber y almacenar la humedad atmosférica o el agua de lluvia, o bien pueden tolerar la sequía. Se clasifican en i) holoepífitas, o epífitas verdaderas, que son aquellas que completan todo su ciclo de vida sobre un hospedero, y ii) hemiepífitas que son las que tienen conexión con el suelo en al menos una etapa de su ciclo de vida.



Aproximadamente 9% de todas las plantas vasculares en el mundo son epífitas, las cuales tienen su mayor riqueza en los bosques húmedos de montaña, entre 1,000 y 2,000 m sobre el nivel del mar. Su principal centro de diversidad se encuentra en los Andes y en Centroamérica, razón por la cual existe una mejor representación de epífitas en el Neotrópico que en Asia o en África tropical. Las epífitas vasculares están distribuidas en 913 géneros y 73 familias botánicas, sin embargo 85% del total de las 27,614 especies registradas hasta ahora a nivel mundial, pertenecen solo a cinco grupos (Zotz 2016): las familias Araceae, Bromeliaceae y Orchidaceae, el género *Peperomia* (Piperaceae) y el conjunto de las Pteridofitas, que incluyen 18 familias de helechos y licófitos.





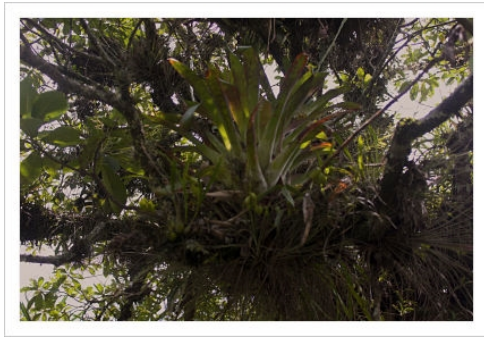
En México se han registrado casi 1,650 especies de epífitas (Espejo-Serna 2014), que representan 7% de las 23,300 plantas vasculares del país. Los estados con mayor riqueza de especies son Oaxaca y Chiapas, aunque no contamos todavía con datos actualizados sobre número de especies por familia, ni con listados completos publicados; en el caso de Chiapas se ha estimado un total de 1,377 especies. Veracruz es el tercer estado más rico en epífitas vasculares, ya que de acuerdo con un censo preliminar se han registrado al menos 604 especies (Flores-Palacios et al. 2011), mientras que en el caso de Hidalgo se contabilizan solo 163 especies (Ceja-Romero et al. 2010). Estos datos confirman el carácter tropical de las epífitas y su disminución en riqueza específica hacia las zonas templadas.

Aproximadamente 1,100 especies de epífitas mexicanas habitan en los bosques mesófilos de montaña, tipo de vegetación en el que se presenta la mayor diversidad y abundancia de estas plantas. Actualmente el bosque mesófilo ocupa menos de 1% del territorio nacional y en Veracruz se encuentra altamente fragmentado y sufre una fuerte presión antrópica por el cambio de uso de suelo. Por su dependencia de los árboles y de las condiciones del microambiente,

las epífitas son particularmente sensibles a los cambios ocasionados por la deforestación y la perturbación, ya que la alteración y pérdida de su hábitat reducen la riqueza de especies y provocan cambios en la composición de sus comunidades. Además, el uso de diversos grupos de epífitas como plantas ornamentales y ceremoniales, que en muchos casos está ligado a la recolección y venta ilegal de plantas silvestres, pone en peligro las poblaciones de muchas especies.

### **Diversidad y conservación en Veracruz**

Veracruz es probablemente el estado de México donde se ha realizado un mayor número de estudios sobre epífitas desde 1970 y hasta la fecha. La mayoría de estos trabajos se llevaron a cabo en el centro del estado y en la región de Los Tuxtlas, mientras que de las zonas norte y sur del estado se cuenta con poca información sobre el tema. Con el propósito de compilar un listado actual y comprensivo de las epífitas de Veracruz, los autores y sus colaboradores han revisado críticamente, durante la última década, las colecciones de los herbarios nacionales e internacionales más importantes por su representación de la flora veracruzana (BR, MEXU, MO, SEL, UAMIZ, UC, XAL, entre otros),



así como la literatura relevante, además de realizar trabajo de recolección botánica en diferentes regiones del estado.

Nuestros datos preliminares indican la presencia en el estado de alrededor de 725 especies de epífitas vasculares. En el caso de los cinco grupos principales con representantes epífitos los datos son los siguientes: 1) de las 55 especies de Araceae registradas para Veracruz, 40 son (hemi)epífitas; 2) de 91 de las Bromeliaceae 72 son epífitas; 3) de las aproximadamente 420 de Orchidaceae, 300 tienen esta forma de vida; 4) de las 60 especies de Peperomia, 45 crecen sobre los árboles y 5) de 564 especies de pteridofitas casi 200 presentan el hábito epífito. Además, si consideramos que otras familias como Cactaceae, Gesneriaceae, Rubiaceae y Crassulaceae incluyen hasta 70 especies de epífitas, entonces de las 8,500 plantas vasculares registradas para Veracruz, las epífitas vasculares representarían 8.5% de esta riqueza florística.

Lamentablemente, esta alta diversidad de epífitas se encuentra fuertemente amenazada como consecuencia de la acelerada tasa de deforestación de los bosques naturales y debido también al cambio de uso de suelo con fines agrícolas, de pastoreo o de urbanización. En un estudio realizado en el centro de Veracruz, se comparó la riqueza y la composición florística de epífitas vasculares entre fragmentos de bosque mesófilo conservado y áreas de vegetación antropizada, para determinar el efecto de las actividades humanas sobre su diversidad (Krömer et al., 2014). El muestreo se llevó a cabo en tres sitios de bosque mesófilo conservado, así como en tres sitios con vegetación derivada del disturbio antrópico. En los tres sitios de bosque conservado la diversidad de epífitas fue muy alta, mostrando valores de entre 88 y 93 especies. En tanto que en el bosque perturbado se registraron solamente 46 especies, unas pocas más que en el cafetal con árboles de sombra (42) y el acahual de aproximadamente 20 años (38). Es decir, los tres tipos de vegetación antropizada solo presentaron entre 40 y 50% de la riqueza de epífitas vasculares registrada en las zonas con presencia de bosque conservado.

Por otra parte, los distintos grupos de epífitas reaccionan de diferente manera ante la variación en el microclima y ante una mayor radiación solar y condiciones de estrés hídrico, siendo las Orchidaceae las más sensibles a la perturbación del bosque mesófilo. De manera similar, y en el caso de las pteridofitas, son también vulnerables a estos cambios las especies de Hymenophyllaceae, del género *Phlegmariurus* y los helechos gramitidioides, ya que tienen requerimientos de alta humedad muy específicos. Por otro lado, hay algunas especies de los géneros *Pleopeltis* y *Polypodium* que presentan adaptaciones para evitar o tolerar la sequía y pueden proliferar en ambientes perturbados. Asimismo, las bromelias no sufren, en general, una pérdida de su riqueza en la vegetación antropizada; por el contrario, algunas especies xeromórficas del género *Tillandsia* pueden ser más abundantes en acahuals, en árboles aislados en potreros y en cafetales, que en áreas de bosque conservado.

En otro estudio se analizó la riqueza y composición florística de epífitas vasculares en una área con selva alta perennifolia de la Estación de Biología Tropical Los Tuxtlas,

comparándola con la de un acahual de 20 años y la de una plantación de cítricos de 30-40 años, ambos ubicados en sitios cercanos a la estación (Pérez-Peña y Krömer, 2017).

En este caso, las Orchidaceae también fueron las más afectadas por el disturbio antrópico, mostrando una disminución de 68% en los acahuals y de 19% en los huertos de cítricos con respecto a los totales registrados en la selva alta perennifolia adyacente. A pesar de que la riqueza de Araceae, *Peperomia* y pteridofitas fue similar en los tres tipos de vegetación analizados, se concluye que la estructura compleja de los árboles del dosel en la selva, que ofrece una alta heterogeneidad de microhabitats y microclimas, favorece el establecimiento de las epífitas. Por el contrario, los acahuals y las plantaciones de cítricos poseen una estructura más abierta y un microclima más seco, lo que propicia que especies xerotolerantes, bien adaptadas para resistir estas condiciones, puedan poblar y sobrevivir estos dos tipos de vegetación. Por lo tanto, los hábitats antropizados mantienen solo cierta diversidad de epífitas, preferentemente las de aquellas que cuentan con adaptaciones ecofisiológicas para sobrevivir en estos ecosistemas.



Aunado a la destrucción de su hábitat, la extracción desmedida de epífitas principalmente con fines comerciales y ceremoniales, amenaza la persistencia de sus poblaciones naturales. A pesar de que muchas especies de Orchidaceae y de otras epífitas, se encuentran en alguna categoría de riesgo por la NOM-059-SEMARNAT-2010, su venta ilegal como plantas ornamentales es todavía muy común en los mercados y calles del centro de Veracruz (Krömer et al. 2018). Aunque la comercialización de Bromeliaceae para ornato es una práctica menos difundida, su uso tradicional como material

decorativo en los nacimientos navideños y en la elaboración de los arcos florales y altares para las fiestas religiosas es una práctica común, la cual va en aumento. Tan sólo para la construcción de tres arcos que adornan la iglesia principal de Coatepec, se ha reportado el uso de más de 2,500 inflorescencias de *Tillandsia multicaulis* y de *T. punctulata*. Desafortunadamente, la recolección de las plantas se lleva a cabo sin un manejo adecuado, lo cual ocasiona el desperdicio y la pérdida de muchas plantas juveniles, así como de otras especies de epífitas que crecen en el mismo forófito.



## Conclusiones

A pesar del conocimiento relativamente bueno de la flora epifítica de Veracruz, todavía se siguen descubriendo nuevas especies para la ciencia y nuevos registros para el estado. Esto indica la gran necesidad de continuar con el trabajo de inventario florístico en todo su territorio, sobre todo en sitios con elevaciones mayores y en localidades de difícil acceso cubiertas todavía por bosques naturales, como las regiones de Huayacocotla en el noreste del estado, de Uxpanapa en el sur y de algunos municipios todavía poco explorados en el norte de la entidad. De igual manera, es urgente realizar nuevas y detalladas revisiones de ejemplares de herbario en géneros poco estudiados, ya que hay en las colecciones muchos ejemplares que están incorrectamente identificados, siendo que en ese material podrían aún aparecer especies interesantes. De hecho y como resultado del estudio de material del género en diversas colecciones institucionales, en los últimos años se han descubierto varias especies nuevas del género *Peperomia*, endémicas de Veracruz.

Con el fin de promover la conservación de epífitas en Veracruz, es urgente proponer políticas y estrategias para proteger los pocos fragmentos de bosque

mesófilo que existen todavía en el estado, ya que ofrecen una gran cantidad de hospederos viejos, con micro-ambientes diversos. Estos conforman ecosistemas esenciales para el mantenimiento de la diversidad de epífitas a largo plazo; sobre todo para las especies raras y vulnerables a la sequía y de aquellas con requerimientos específicos. Esto es muy importante, considerando que muchas especies de epífitas, sobre todo las orquídeas, son de distribución restringida y se encuentran amenazadas por la destrucción de sus hábitats naturales y por la extracción ilegal e intensiva de sus poblaciones naturales. Por otro lado, son necesarios los programas de educación ambiental, en escuelas y comunidades rurales, con el fin de concientizar a la población en general, de la importancia ecológica de los remanentes de bosque mesófilo y de selva tropical veracruzanos, así como la protección, ex situ, de plantas epífitas en peligro de extinción en los jardines botánicos.





## Referencias

Ceja-Romero, J., A. Mendoza-Ruiz, A. R. López-Ferrari, A. Espejo, B. Pérez-García y J. García-Cruz. 2010. Las epífitas vasculares del estado de Hidalgo, México: diversidad y distribución. *Acta Botánica Mexicana* 93: 1-39.

Espejo-Serna, A. 2014. Las plantas vasculares de los bosques mesófilos de montaña en México. En Gual-Díaz, M. y Rendón-Correa, A., comps. *Bosques mesófilos de montaña de México: diversidad, ecología y manejo*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México D. F., pp. 189-195.

Flores-Palacios, A., J. G. García-Franco, S. Valencia-Díaz, L. Solís-Montero y A. Cruz-Angón. 2011. Diversidad y conservación de plantas epífitas vasculares en el centro del Estado. En CONABIO, eds. *La biodiversidad en Veracruz: estudio de Estado, vol. I*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México D. F., pp. 493-501.

Krömer, T., J. G. García Franco y T. Toledo-Aceves. 2014. Epífitas vasculares como bioindicadores de la calidad forestal: impacto antrópico sobre su diversidad y composición. En González-Zuarth, C. A., Vallarino, A., Pérez-Jimenez, J. C. y Low-Pfeng, A. M., eds. *Bioindicadores: guardianes de nuestro futuro*

ambiental. Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC) - El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR), México, D. F. y Campeche, pp. 605-623.

Krömer, T., A. Acebey y T. Toledo-Aceves. 2018. Aprovechamiento de plantas epífitas: implicaciones para su conservación y manejo sustentable. En Silva-Rivera, E., Martínez-Valdéz, V., Lascurain, M. y Rodríguez-Luna, E., eds. *De la recolección a los agroecosistemas: soberanía alimentaria y conservación de la biodiversidad*, perteneciente a la serie: *Hacia la sustentabilidad*. Editorial de la Universidad Veracruzana, Xalapa, Ver. En prensa.

Pérez-Peña, A. y T. Krömer. 2017. ¿Qué pueden aportar los acahuales y las plantaciones de cítricos a la conservación de las epífitas vasculares en Los Tuxtlas, Veracruz? En Reynoso, V. H., Coates, R. I. y Vázquez-Cruz, M. L., eds. *Avances y Perspectivas en la Investigación de los Bosques Tropicales y sus Alrededores: la Región de Los Tuxtlas*. Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, pp. 569-580.

Zotz, G. 2016. *Plants on Plants - The Biology of Vascular Epiphytes*. Springer International Publishing, Switzerland.

# *Conservationem & Naturae*

Centro de Investigaciones Tropicales  
Universidad Veracruzana  
Xalapa, Veracruz, México.



Conservación Biológica

**Comité Editorial:**

Dr. Thorsten Krömer, Dra. María Cristina Mac Swiney González, Dra. Rebeca Menchaca García, Dr. Ernesto Rodríguez Luna, Dr. Odilón Sánchez Sánchez, Dr. Noé Velázquez Rosas.

Biól. Roberto Castro, Biól. Iliana Romero Vargas, Dra. Sonia Sánchez López, Mtra. Juana Cristina Zepeda Díaz.

**Editor:**

Dr. Juan Carlos López-Acosta

**Auxiliar de edición:** M. C. Sarai de Lourdes Farías Ruiz

**Portada:** *Viridantha plumosa*, fotografía de Bruno Tellez