



Acta Botanica
Mexicana

Nuevos registros para la flora de Veracruz en el Parque Nacional Cañón del Río Blanco, México

New records for the flora of Veracruz in the Cañón del Río Blanco National Park, Mexico

Abel Felipe Vargas-Rueda^{1,2,4} , Jaime Ernesto Rivera-Hernández² , Miguel de Jesús Cházaro-Basáñez³ , Graciela Alcántara-Salinas² 

Resumen:

Antecedentes y Objetivos: Con algunas pocas exploraciones desde el siglo XIX y colectas aisladas, el Parque Nacional Cañón del Río Blanco ha sido poco estudiado desde el punto de vista florístico; sin embargo, se han documentado nuevos registros para la flora del estado de Veracruz, México, en la poligonal abarcada por esta Área Natural Protegida. El objetivo de este estudio fue dar a conocer las novedades que este sitio aporta para dicha flora.

Métodos: Se llevaron a cabo exploraciones botánicas en dos periodos diferentes: el primero entre 2012 y 2014 y el segundo en 2016. Se hicieron colectas botánicas y los especímenes fueron fotografiados en su hábitat para posteriormente ser determinados taxonómicamente con ayuda de literatura especializada. Finalmente, los especímenes fueron depositados en los herbarios nacionales CORU, MEXU y XAL.

Resultados clave: Se reporta *Manfreda verhoekiae* (Asparagaceae), *Cypripedium molle* (Orchidaceae), *Goodyera brachyceras* (Orchidaceae), *Krameria pauciflora* (Krameriaceae) y *Crusea psyllioides* (Rubiaceae) como nuevos registros para la flora de Veracruz, mientras que *Dioscorea orizabensis* (Dioscoreaceae) y *Nectouxia formosa* (Solanaceae) se presentan como redescubrimientos para la misma flora.

Conclusiones: Se refuerza la teoría sobre la afinidad florística de la vegetación de esta región semiárida veracruzana con la flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán. Se sugiere continuar con la exploración botánica dentro de esta Área Natural Protegida.

Palabras clave: Acultzingo, bosque mesófilo de montaña, Huiloapan de Cuauhtémoc, Maltrata, matorral xerófilo, novedades florísticas.

Abstract:

Background and Aims: With only a few explorations since the 19th century and isolated plant vouchers, the Cañón del Río Blanco National Park has been little explored from the floristic point of view; however, new records for the flora of the state of Veracruz, Mexico, have been documented in the polygonal covered by this Natural Protected Area. The aim of this study is to present the novelties that this site contributes to this flora.

Methods: Botanical expeditions were carried out in two different periods: the first between 2012 and 2014 and the second in 2016. Specimens were collected and photographed, and taxonomic determination with specialized literature was executed. Finally, the specimens were deposited in the Mexican herbaria CORU, MEXU and XAL.

Key results: *Manfreda verhoekiae* (Asparagaceae), *Cypripedium molle* (Orchidaceae), *Goodyera brachyceras* (Orchidaceae), *Krameria pauciflora* (Krameriaceae) and *Crusea psyllioides* (Rubiaceae) are reported as new records for the flora of Veracruz, whereas *Dioscorea orizabensis* (Dioscoreaceae) and *Nectouxia formosa* (Solanaceae) are rediscoveries for the same flora.

Conclusions: The theory regarding floristic affinity of vegetation of this semiarid region of Veracruz with the flora of the Tehuacán-Cuicatlán Valley is reinforced. It is suggested to continue botanical explorations within this Natural Protected Area.

Key words: Acultzingo, floristic novelties, Huiloapan de Cuauhtémoc, Maltrata, montane cloud forest, xerophytic scrub.

1 Universidad Veracruzana, Instituto de Investigaciones Forestales, Parque Ecológico el Haya, Col. Benito Juárez, 91070 Xalapa, Veracruz, México.

2 Centro de Estudios Geográficos, Biológicos y Comunitarios, S.C., Calle Santa María 13, Unidad Habitacional San Román, 94542 Córdoba, Veracruz, México.

3 Universidad Veracruzana, Facultad de Biología campus Xalapa, Circuito Gonzalo Aguirre Beltrán s/n, Zona universitaria, 91090 Xalapa, Veracruz, México.

4 Autor para la correspondencia: havel.vargaz@gmail.com

Recibido: 16 de julio de 2018.

Revisado: 10 de agosto de 2018.

Aceptado por Marie-Stéphanie Samain: 11 de septiembre de 2018.

Publicado Primero en línea: 13 de diciembre de 2018.

Publicado: Acta Botanica Mexicana 126 (2019).

Citar como:

Vargas-Rueda, A. F., J. E. Rivera-Hernández, M. de J. Cházaro-Basáñez y G. Alcántara-Salinas. 2018(2019). Nuevos registros para la flora de Veracruz en el Parque Nacional Cañón del Río Blanco. Acta Botanica Mexicana 126: e1429. DOI: [10.21829/abm126.2019.1429](https://doi.org/10.21829/abm126.2019.1429)



Este es un artículo de acceso abierto bajo la licencia Creative Commons 4.0 Atribución-No Comercial (CC BY-NC 4.0 Internacional).

e-ISSN: 2448-7589

Introducción

El Parque Nacional Cañón del Río Blanco (PNCRB) se ubica en el centro del estado de Veracruz, en la región de las Altas Montañas. Fue decretado como Parque Nacional el 22 de marzo de 1938 y cuenta con una superficie de 55,690 ha; sin embargo, la poligonal que actualmente maneja la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) solo reconoce 48,800 ha (CONANP, 2018).

De los diez tipos de vegetación que Rzedowski (1978) menciona que están representados en México, en el PNCRB se encuentran cinco: bosque tropical perennifolio, matorral xerófilo, bosque de *Quercus*, bosque mesófilo de montaña y bosque de galería (Rivera-Hernández, 2015).

A pesar de tener registro de colectas botánicas aisladas desde el siglo XIX, han sido escasas las publicaciones formales que se han llevado a cabo dentro de la poligonal del PNCRB. Recientemente, en una tesis doctoral realizada en este Parque Nacional (Rivera-Hernández, 2015), se menciona la presencia de 1688 especies de plantas vasculares, cifra que hace destacar la importancia de la diversidad vegetal que existe en esta Área Natural Protegida (ANP). Con respecto a los nuevos registros de especies para la Flora de Veracruz dentro de la poligonal del PNCRB, se cuenta con los siguientes: Rivera-Hernández et al. (2014) reportan ocho nuevos registros de cactáceas; Rivera-Hernández et al. (2015) mencionan la presencia de 17 nuevos registros y dos nuevos redescubrimientos; Francisco-Gutiérrez et al. (2016) dan a conocer dos nuevos registros del género *Castilleja* Mutis ex L. f. y Torres-Cantú et al. (en prensa) reportan tres nuevos registros del género *Tillandsia* L. de los municipios Acultzingo y Maltrata. En total para el PNCRB suman 30 nuevos registros y dos redescubrimientos de especies de flora en los últimos cuatro años.

En el afán de contribuir con el conocimiento y estatus de la flora en el Parque Nacional Cañón del Río Blanco, el objetivo de la presente investigación es dar a conocer las novedades florísticas adicionales, registradas dentro de la poligonal de esta ANP, información que puede ser útil en la toma de decisiones en relación con su permanencia y estrategias de conservación.

Materiales y Métodos

El PNCRB abarca los municipios Acultzingo, Aquila, Camerino Z. Mendoza, Huiloapan de Cuauhtémoc, Ixhuatlancillo,

Ixtaczoquitlán, Maltrata, Nogales, Orizaba, Rafael Delgado, Río Blanco y Soledad Atzompa (Fig. 1). Esta área presenta un gradiente altitudinal que va de 760 a 3140 m (SCT, 2008; Google Inc., 2018).

Se llevaron a cabo exploraciones botánicas en dos periodos, uno comprendido entre los años 2012 a 2014 y otro en el 2016. Se tomaron datos y fotografías de los especímenes en su hábitat para su posterior determinación con la literatura especializada. Se realizaron colectas de material fértil por triplicado; los ejemplares obtenidos fueron herborizados por los métodos tradicionales expuestos en Lot y Chiang (1986) y depositados posteriormente en el herbario “Dr. Jerzy Rzedowski Rotter” de la Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias de la Universidad Veracruzana, Zona Orizaba-Córdoba (CORU). Además, se enviaron duplicados a los herbarios del Instituto de Ecología, A.C. en Xalapa, Veracruz (XAL) y al Herbario Nacional del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México (MEXU).

Se consultaron los herbarios CORU y XAL así como los fascículos de la serie Flora de Veracruz (Gómez-Pompa, 1978-1988, 1990-1991; Sosa, 1992-2005; Castillo-Campos, 2005-2015), para explorar la existencia de otras colectas de las especies aquí mencionadas dentro del territorio veracruzano. Los registros de los herbarios no revisados, pero que son mencionados, fueron obtenidos de la serie Flora de Veracruz.

Resultados

Como producto de nuestras exploraciones, se encontraron cinco nuevos registros para la flora de Veracruz y dos redescubrimientos, las cuales se enlistan a continuación:

Asparagaceae

Manfreda verhoekiae García-Mend., Rev. Mex. Biodiv. 82(3): 754. 2011. Figs. 2A, B.

Herbácea descrita en 2011 y anteriormente solo conocida del estado de Oaxaca (García-Mendoza, 2011), ahora reportada en matorrales xerófilos y encinares del municipio Acultzingo y en bosque mesófilo de montaña del municipio Huiloapan de Cuauhtémoc (Fig. 1).

Ejemplares examinados: MÉXICO. Veracruz, municipio Acultzingo, cerro por el camino al poblado El Potre-

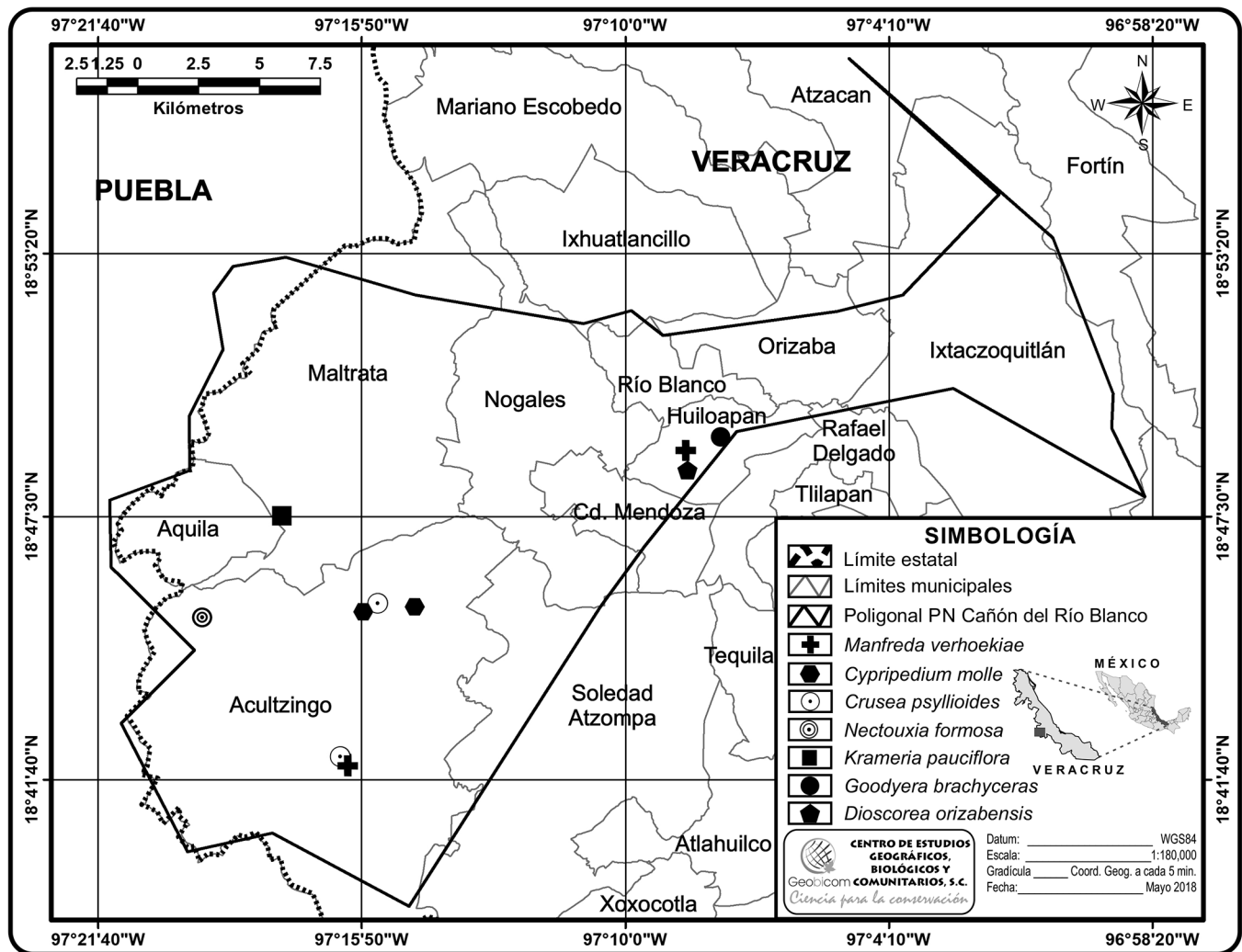


Figura 1: Localización del Parque Nacional Cañón del Río Blanco, Veracruz, México y distribución de las especies registradas en el área de estudio.

ro, aprox. 3 km LR al SE de la parada El Mezquite, 1890 m, 18°42'10"N, 97°16'17"O, 18.VIII.2013, A. F. Vargas R. et al. 924 (CORU, MEXU). Municipio Huiloapan de Cuauhtémoc, cerro San Cristóbal, por la Cruz, 1505 m, 18°48'58"N, 97°08'39"O, 22. VIII.2016, A. F. Vargas R. y S. Morales J. 1679 (CORU).

Orchidaceae

Cypripedium molle Lindl., Pl. Hartw. 72. 1841. Fig. 2C.

Hierba terrestre, considerada endémica de los estados de Puebla y Oaxaca (Salazar-Chávez et al., 2006; Rankou y Salazar-Chávez, 2014). Se amplía su distribución al estado de Veracruz, en los matorrales xerófilos del municipio Acultzingo (Fig. 1).

Ejemplares examinados: MÉXICO. Veracruz, municipio Acultzingo, cerro Xochío, paraje La Organera, a 1 km al NO del poblado Sierra de Agua, 1720 m, 18°45'34"N, 97°15'29"O, 22.III.2013, A. F. Vargas R. et al. 302 (CORU, MEXU, XAL); cerro Xochío, paraje La Organera, al NO del poblado Sierra de Agua, 1550 m, 18°45'30"N, 97°14'39"O, 28.VI.2014, A. F. Vargas R. et al. 1300 (CORU, MEXU, XAL).

Goodyera brachyceras (A. Rich. & Galeotti) Garay & G.A. Romero, Harvard Pap. Bot. 3: 61. 1998. Fig. 2D.

Herbácea terrestre, distribuida en Oaxaca e Hidalgo (Espejo-Serna, 2012; Salazar et al., 2013), sin haber sido reportada bibliográficamente para el estado de Veracruz, aunque durante la revisión de herbarios se encontró mate-



Figura 2: A. frutos de *Manfreda verhoekiae* García-Mend.; B. inflorescencia de *Manfreda verhoekiae* García-Mend.; C. inflorescencia de *Cypripedium molle* Lindl.; D. inflorescencia de *Goodyera brachyceras* (A. Rich. & Galeotti) Garay & G.A. Romero. Fotografías: A y C por J. E. Rivera-Hernández; B y D por A. F. Vargas-Rueda.

rial herborizado de los municipios Alto Lucero, Catemaco, Huayacocotla, Soteapan y Xico. En el presente trabajo, se colectó del bosque mesófilo de montaña en el municipio Huiloapan de Cuauhtémoc en el estado de Veracruz (Fig. 1).

Ejemplares examinados: MÉXICO. Veracruz, municipio Alto Lucero, cerro de La Cima, entre La Sombra y Tierra Blanca, 1700 m, 19°46'N, 96°41'O, 10.IV.1981, G. Castillo C. y F. Vázquez 1553 (XAL). Municipio Catemaco, Parque de la Flora y Fauna Silvestre Tropical U.V., 520 m, 18°26'48"N, 95°01'34"O, 29.III.1994, G. Carmona D. 134 (XAL). Municipio Huayacocotla, Agua de la Calabaza, 1800 m, 12.IX.1980, L. Ballesteros y H. Morales 292 (XAL). Municipio Huiloapan de Cuauhtémoc, cerro San Cristóbal, 1984 m, 18°49'15.9"N,

97°07'53.3"O, 21.VIII.2016, A. F. Vargas R. y S. Morales J. 1676 (CORU, MEXU, XAL). Municipio Soteapan, cima del cerro El Platanillo, ejido Santa Martha, 1520 m, 18°26'N, 94°57"O, 21.XII.1978, J. I. Calzada 5106 (XAL); Volcán de Santa Martha, 1720 m, 18°25'N, 96°56"O, 20.XII.1978, R. Ortega y F. Ramírez 1081 (XAL). Municipio Xico, Ingenio El Rosario, 2600 m, 19°32'N, 97°05"O, 12.IV.1983, H. Narave F. et al. 275 (XAL).

Dioscoreaceae

Dioscorea orizabensis Uline, Nat. Pflanzenfam. II.5: 86. 1897. Fig. 3A.

Herbácea trepadora, endémica de México, descrita de la región de Orizaba con únicamente dos colectas para



Figura 3: A. inflorescencia de *Dioscorea orizabensis* Uline mostrando sus tres estambres fértiles; B. inflorescencia y hábito rastrero de *Krameria pauciflora* DC.; C. flores en capitulos de *Crusea psyllioides* (Kunth) W.R. Anderson; D. flor tubular de *Nectouxia formosa* Kunth. Fotografías: A por A. F. Vargas-Rueda; B, C y D por J. E. Rivera-Hernández.

el estado, de 1853 y 1897; también se conoce por dos colectas procedentes de los estados de Jalisco y Oaxaca (Sosa et al., 1987; Gómez-Pompa et al., 2010). En este estudio se reporta como un redescubrimiento para Veracruz, encontrada en el bosque mesófilo de montaña de Huiloapan de Cuauhtémoc (Fig. 1).

Ejemplares examinados: MÉXICO. Veracruz, municipio Huiloapan de Cuauhtémoc, Sierra de San Cristóbal, X.1853, *Muller s.n.* (F); cerro San Cristóbal, por el pueblo de Huiloapan, 1560 m, 18°48'31.4"N, 97°08'37.1"O, 27.XI.2016, A. F. Vargas R. 1710 (CORU, MEXU, XAL). Municipio Orizaba, sin localidad, sin fecha precisa, *Bourgeau 3029* (B).

Krameriaceae

Krameria pauciflora DC., Prodr. 1: 341. 1824. Fig. 3B.

Herbácea procumbente, endémica de México, distribuida en la Altiplanicie de México, con extensión hacia Oaxaca, presente en los estados de Aguascalientes, Chihuahua, Coahuila, Durango, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí y Zacatecas (Villarreal y Carranza, 1999; Rzedowski et al., 2001; Medina-Lemos, 2007). Ahora se reporta de los matorrales xerófilos de Maltrata en Veracruz (Fig. 1).

Ejemplares examinados: MÉXICO. Veracruz, municipio Maltrata, cerro al SO de Maltrata a 1.5 km LR del centro del pueblo, 2100 m, 18°47'31"N, 97°17'36"O, 7.VII.2014, J. E. Rivera H. et al. 6191 (CORU, MEXU, XAL).

Rubiaceae

Crusea psyllioides (Kunth) W.R. Anderson, Mem. New York Bot. Gard. 22(4): 75. 1972. Fig. 3C.

Hierba anual, endémica de México, se tenía registro de los estados de Chiapas, Chihuahua, Guerrero, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Sinaloa y Sonora (Borhidi, 2006), ahora también en el estado de Veracruz, en los matorrales del municipio Acultzingo (Fig. 1).

Ejemplares examinados: MÉXICO. Veracruz, municipio Acultzingo, cerro por el camino al poblado El Potre-

ro, aprox. 3 km LR al SE de la parada El Mezquite, 1890 m, 18°42'10"N, 97°16'17"O, 1.IX.2012, J. E. Rivera H. y A. F. Vargas R. 4819 (CORU, XAL); cerro Xochío, paraje La Organera, a 1 km al NO del poblado Sierra de Agua, 1720 m, 18°45'34"N, 97°15'29"O, 18.IX.2012, J. E. Rivera H. et al. 4940 (CORU).

Solanaceae

Nectouxia formosa Kunth, Nov. Gen. Sp. (quarto ed.) 3: 11, pl. 193. 1818. Fig. 3D.

Planta herbácea con distribución en Estados Unidos de América (originalmente en el oeste de Texas, ahora extinta) y en México desde los estados de Chihuahua y Nuevo León hasta Oaxaca y Puebla (Nee, 1986); en el estado de Veracruz no se tenían registros de colectas recientes. Se reporta ahora como un redescubrimiento para Veracruz, de una colecta en los encinares húmedos del municipio Acultzingo (Fig. 1).

Ejemplares examinados: MÉXICO. Veracruz, municipio Acultzingo, cerro Xochío, Ojo de Agua de Arriba, 5 km al NO, LR de la parada El Mezquite, 2370 m, 18°45'16"N, 97°19'22"O, 15.VI.2013, J. E. Rivera H. et al. 5933 (CORU, MEXU, XAL). Sin municipio, Monte Orizaba, s.f. Rose y Kay 5711 (US); loc. cit., s.f. Seaton 512 (US).

Discusión

De las cinco especies aquí mencionadas como nuevos registros, dos de ellas eran conocidas con distribución restringida al Valle de Tehuacán-Cuicatlán (*Manfreda verhoekiae* y *Cypripedium molle*). *Goodyera brachyceras* solo se conocía de Oaxaca e Hidalgo, mientras que de *Krameria pauciflora* y *Crusea psyllioides* se tenían registros en estados del centro y altiplanicie de la República Mexicana, sin haber sido colectadas y/o reportadas para Veracruz. En la presente contribución se amplía su distribución al territorio veracruzano. *Dioscorea orizabensis* y *Nectouxia formosa* no se habían colectado recientemente en este estado, por lo que se consideran como redescubrimientos para la flora veracruzana.

En este sentido, la presencia de *Manfreda verhoekiae* y *Cypripedium molle* en los matorrales xerófilos de Acultzingo y Maltrata refuerza la teoría de Rivera-Her-

nández et al. (2014; 2015) sobre la afinidad florística de la vegetación de esta región semiárida veracruzana con la Flora del Valle de Tehuacán, pues un número importante de especies, incluyendo estos dos nuevos registros, se comparten entre ambas regiones. Por lo tanto, se confirma, una vez más, que los municipios Acultzingo y Maltrata forman parte del Valle de Tehuacán-Cuicatlán, por lo que deben ser incluidos como parte de la provincia florística de Tehuacán-Cuicatlán.

Finalmente, si bien estos nuevos registros significan un incremento al conocimiento de la flora de Veracruz se sugiere continuar con las exploraciones botánicas en este Parque Nacional ya que hasta el momento, con las especies aquí incluidas, se cuenta con 35 nuevos registros y cuatro redescubrimientos, por lo que no hay duda que se continuarán encontrando novedades en esta ANP que había permanecido en el olvido con respecto a los estudios florísticos y que representa un bastión para el conocimiento y la conservación de la naturaleza en Veracruz.

Contribución de autores

AVR, JRH, MCB y GAS contribuyeron con el trabajo de campo. AVR, JRH Y MCB llevaron a cabo la determinación taxonómica. AVR y JRH escribieron el manuscrito. GAS escribió el abstract. Todos los autores contribuyeron en la revisión y aprobación del manuscrito.

Financiamiento

Este estudio fue apoyado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología con una beca de maestría (No. de beca 425200), otorgada al primer autor, así como apoyo logístico de equipo y financiero del Centro de Estudios Geográficos, Biológicos y Comunitarios, S.C. y de una financiante anónima.

Agradecimientos

Se agradece a Abisai García-Mendoza y Gerardo A. Salazar-Chávez, la confirmación de las especies de Asparagaceae y Orchidaceae, respectivamente. Nuestro agradecimiento a Feliza Ramón, Alberto Badía, Lorenzo Escandón, Gerardo Torres y Sergio Morales por su apoyo y compañía durante las exploraciones de campo. A dos revisores anónimos por sus útiles sugerencias para mejorar el manuscrito final.

Literatura citada

- Borhidi, A. 2006. Rubiáceas de México. Akadémia Kiado. Budapest, Hungría. 512 pp.
- Castillo-Campos, G. (ed.). 2005-2015. Flora de Veracruz. Fascículo 137-160. Instituto de Ecología, A.C. y Centro de Investigaciones Tropicales (CITRO), Universidad Veracruzana. Xalapa, México.
- CONANP. 2018. Ficha general del Área Natural Protegida Cañón del Río Blanco. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. <http://simec.conanp.gob.mx/ficha.php?anp=110®=5> (consultado enero de 2018).
- Espejo-Serna, A. 2012. El endemismo en las Liliopsida mexicanas. Acta Botanica Mexicana 100: 195-257. DOI: <https://dx.doi.org/10.21829/abm100.2012.36>
- Francisco-Gutiérrez, A. J., J. E. Rivera-Hernández y A. F. Vargas-Rueda. 2016. Nuevos registros de *Castilleja* (Orobanchaceae) en Veracruz, México. Acta Botanica Mexicana 117: 101-107. DOI: <https://dx.doi.org/10.21829/abm117.2016.1171>
- García-Mendoza, A. J. 2011. Agavaceae. Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán 88: 1-95.
- Gómez-Pompa, A. (ed.). 1978-1988. Flora de Veracruz. Fascículo 1-59. Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos. Xalapa, México.
- Gómez-Pompa, A. (ed.). 1990-1991. Flora de Veracruz. Fascículo 60-66. Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos y Universidad de California. Xalapa, México.
- Gómez-Pompa, A., T. Krömer y R. Castro-Cortés (coord.). 2010. Atlas de la flora de Veracruz. Un patrimonio natural en peligro. Gobierno del Estado de Veracruz y Universidad Veracruzana. Xalapa, México. 528 pp.
- Google Inc. 2018. Google Earth, Versión 7.3.1. 4507. USA. http://www.google.com/intl/es/earth/index.html#utm_campaign=es&utm_medium=ha&utm_source=es-ha-sk-eargen&utm_term=google%20earth. (consultado mayo de 2018).
- Lot, A. y F. Chiang. 1986. Manual de herbario. Consejo Nacional de la Flora de México. Cd. Mx., México. 142 pp.
- Medina-Lemos, R. 2007. Krameriaceae. Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán 49: 1-11.
- Nee, M. 1986. Solanaceae I. Flora de Veracruz 49: 1-191.
- Rankou, H. y G. Salazar-Chávez. 2014. *Cypripedium molle*. The IUCN Red List of Threatened Species 2014. <https://www.iucnredlist.org/species/43316807/43327689> (consultado diciembre de 2017).

- Rivera-Hernández, J. E., J. Reyes-Santiago, M. J. Cházaro-Basáñez, F. Ramón-Farías, A. F. Vargas-Rueda y G. Alcántara-Salinas. 2014. Las cactáceas del municipio de Acultzingo, Veracruz. *Cactáceas y Suculentas Mexicanas* 59(3): 68-78.
- Rivera-Hernández, J. E. 2015. Flora, vegetación y priorización de áreas de conservación del Parque Nacional Cañón del Río Blanco, Veracruz, México. Tesis de doctorado. Instituto Tecnológico de Costa Rica, Universidad Nacional y Universidad Estatal a Distancia. San Carlos, Costa Rica. 254 pp.
- Rivera-Hernández, J. E., M. J. Cházaro-Basáñez, A. F. Vargas-Rueda, F. Ramón-Farías, H. Oliva-Rivera y G. Alcántara-Salinas. 2015. Nuevas adiciones para la flora de Veracruz. *Acta Botanica Mexicana* 112: 45-65. DOI: <https://dx.doi.org/10.21829/abm112.2015.1088>
- Rzedowski, J. 1978. *Vegetación de México*. Editorial Limusa. México, D.F., México. 432 pp.
- Rzedowski, G. C. de, J. Rzedowski y colaboradores. 2001. *Flora Fanerogámica del Valle de México*. 2a. Ed. Instituto de Ecología, A.C. y Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Pátzcuaro, México. 1406 pp.
- Salazar-Chávez, G., J. Reyes-Santiago, C. Brachet y J. Pérez-Crisanto. 2006. *Orquídeas y otras plantas de la Cañada, Cuicatlán, Oaxaca, México*. Universidad Nacional Autónoma de México. Cd. Mx., México. 175 pp.
- Salazar-Chávez, G., A. Hernández-Cardona y R. Jiménez-Machorro. 2013. A new species of *Deiregyne* (Orchidaceae: Spiranthinae) from Hidalgo, México. *Botanical Sciences* 91(2): 129-133.
- SCT. 2008. *Mapa de Veracruz*. Dirección General de Planeación. Secretaría de Comunicaciones y Transportes. Cd. Mx., México.
- Sosa, V. (ed.). 1992-2005. *Flora de Veracruz*. Fascículos 67-136. Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos, Instituto de Ecología, A.C. y Universidad de California. Xalapa, México.
- Sosa, V., B. Schubert y A. Gómez-Pompa. 1987. *Dioscoreaceae*. *Flora de Veracruz* 53: 1-36.
- Torres-Cantú, G., J. E. Rivera-Hernández, A. Badía-Pascual, M. J. Cházaro-Basáñez, A. F. Vargas-Rueda, A. R. López-Ferrari y A. Espejo-Serna. En prensa. Nuevas adiciones para la familia Bromeliaceae en Veracruz. *Nordic Journal of Botany*.
- Villarreal, J. A. y M. A. Carranza. 1999. *Krameriaceae*. *Flora del Bajío y de regiones adyacentes* 76: 1-10.