

Distribución de *Platystele sylvestrei* (Orchidaceae: Pleurothallidinae): primeros registros para Colombia

Distribution of *Platystele sylvestrei* (Orchidaceae: Pleurothallidinae): first records for Colombia

Miguel Macgayver Bonilla Morales¹, Adriana Carolina Aguirre Morales²,
Johan de Jesús Mosquera Hernández¹, Adam P. Karremans³

Resumen

Objetivo: Determinar la distribución y modelación del nicho ecológico de *Platystele sylvestrei*. **Metodología:** Se realizaron salidas de campo en el departamento del Meta con la finalidad de inventariar la flora Orchidaceae; la información recolectada se analizó para conocer la identidad taxonómica de *P. sylvestrei*, y estableció su distribución, preferencias bioclimáticas y estatus de conservación. **Resultados:** Se registra por primera vez *P. sylvestrei* para Colombia y las subpoblaciones encontradas presentan una columna que permite a los polinios ser extraídos, por lo que es probable que no se autopoliniza como sucede según lo registrado para Costa Rica y Panamá. La distribución potencial concentra nichos ecológicos principalmente en Panamá, que ha sido el sitio menos explorado para la especie. El grado de amenaza para *P. sylvestrei* es En Peligro. **Conclusiones:** Los planes de manejo y conservación *in situ* de *P. sylvestrei* pueden incluir los principales sistemas montañosos de Costa Rica y Panamá, y la Cordillera Oriental y Central de Colombia para la preservación de la especie.

Palabras claves: Andes, Conservación, Modelación de nicho ecológico, Orquídea.

Abstract

Objective: To determine the distribution and ecological niche modeling *Platystele sylvestrei*. **Methodology:** Field trips were conducted in the department of Meta in order to inventory the flora Orchidaceae, the information collected was analyzed to determine the taxonomic identity of *P. sylvestrei*, and followed proceeded to establish distribution, bioclimatic preferences and conservation. **Results:** It is recorded for the first time *P. sylvestrei* to Colombia and subpopulations have found a column that allows pollinia be extracted, so probably not self-pollinating as happens as recorded for Costa Rica and Panamá. The potential distribution concentrated ecological niches mainly in Panamá, which has been the least explored site for the species. The degree of threat to *P. sylvestrei* is Endangered. **Conclusions:** Management plans and *in situ* conservation of *P. sylvestrei* might include major mountain ranges of Costa Rica and Panamá, and the Eastern and Central Cordillera of Colombia for the preservation of the species.

Keywords: Andes, Conservation, Ecological niche modeling, Orchid.

Introducción

La subtribu Pleurothallidinae Lindl. es el grupo que concentra la mayor diversidad de orquídeas con más de 4.100 especies (Pridgeon 2005) de las 28.000 registradas para Orchidaceae Juss. a nivel mundial (Chase *et al.* 2015, Freudenstein y Chase

2015). En Colombia, esta familia alcanza una cifra de 4.270 spp., sin embargo, las pleurothallidas son aproximadamente 1.610 (Viveros y Higgins 2007, Sarmiento 2007, Ortiz y Uribe 2014, Betancur *et al.* 2015), cerca de la tercera parte de la diversidad de orquideoflora existente para el país. Uno de los géneros menos estudiados es *Platystele* Schltr. con 73

¹ Universidad de los Llanos, Grupo de Investigación EduCiTec, Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación, Programa Lic. Pdn. Agropecuaria, Villavicencio, Meta, Colombia. e-mail: mmbonillam@unal.edu.co johannbioquimica@hotmail.com

² Grupo de Investigación en Diversidad Biológica Tropical, Fundación en Diversidad Biológica, Pasto, Colombia. e-mail: acaguirrem@gmail.com

³ Universidad de Costa Rica, Jardín Botánico Lankester, Cartago, Costa Rica. e-mail: adam.karremans@ucr.ac.cr

Fecha recepción: Mayo 20, 2015 Fecha aprobación: Febrero 19, 2016 Editor Asociado: Quinto-Mosquera H

spp. distribuidas en la región neotropical (Pridgeon 2005) donde Colombia concentra la mayor riqueza del grupo con cerca de la mitad de las especies (Vivero y Higgins 2007).

Platystele se encuentra en bosques húmedos con hábito de crecimiento epifito; en Colombia se pueden hallar desde los 400 a los 3.300 msnm, abarcando la región Andina y las serranías del Chocó Biogeográfico, con preferencia por zonas húmedas (Luer 1990, Pridgeon 2005). Las *Platystele*, por ser especies miniatura, son de particular interés para orquideólogos aficionados por la colección de especies raras, de tal manera, es común encontrarlas en cultivos y colecciones privadas (Pridgeon 2005).

En Colombia, los estudios realizados sobre *Platystele* se centran en revisiones monográficas como nuevas especies o registros, y galería de fotos (Luer 1990, Ortiz y Uribe 2007, Kolanowska 2012). Sin embargo, la dinámica de las subpoblaciones es poco conocida, sobre todo en departamentos inexplorados como el Meta que pasó de registrar 70 spp. en el 2011 a más de 300 para el 2013 (Bonilla et al. 2013). *Platystele sylvestrei* es recientemente conocida como especie nueva para la ciencia y los especímenes de herbario registrados competen a Costa Rica y la frontera con Panamá (Fernández et al. 2014). Por tal motivo, la presente investigación tiene como objetivo conocer aspectos de distribución de *P. sylvestrei* en Colombia y Centro América.

Metodología

Área de estudio y fase de campo. El estudio se realizó en el departamento del Meta, en los municipios de Calvario y Cubarral, Colombia, donde se procedió a realizar exploraciones durante el período 2013-2015 en los meses de enero, marzo, junio y septiembre. Cuando se encontró la especie se fotografió, georreferenció y se colectó material para los respectivos análisis. Además, se tomaron los datos morfológicos de hábito, tallo, hojas, inflorescencia y flor, para la verificación de la identidad taxonómica. Con base en los registros fotográficos, flores en alcohol y datos morfológicos, se procedió a realizar la ilustración científica de caracteres diagnósticos y diferenciales según Luer (1990).

Distribución y nicho ecológico. Con la información obtenida se constituyó una base de datos en el

programa Excel, paquete Office 2010, con las coordenadas geográficas. Adicionalmente, la información de Costa Rica y Panamá fue tomada de Fernández et al. (2014). Los datos se analizaron con el programa DIVA-GIS® versión 7.5 con la finalidad de establecer la distribución mediante puntos con capa del Mundial. Luego, se usó el modelo climático de ocurrencia de especies *BIOCLIM* en DIVA-GIS® para determinar las preferencias climáticas generando un mapa de los nichos ecológicos potenciales (Hijmans et al. 2005).

Conservación. En cuanto a los aspectos de conservación se tuvo en cuenta los criterios planteados por la IUCN (2003) y los asociados por Calderón (2006) para establecer el estatus de conservación de orquídeas colombianas. Sumado a lo anterior, se complementó para la evaluación de la especie el Área de Extensión (EOO) y Ocupación (AOO) calculados con la plataforma GeoCAT (Bachman et al. 2011) con la finalidad de establecer la categoría de Conservación del taxón en estudio.

Resultados y discusión

Platystele sylvestrei

Tipo: Costa Rica. Cartago: Paraíso, Orosi, Tapantí, Parque Nacional Tapantí, camino entre el portón del Mirador hacia el río Humo, Proyecto Hidroeléctrico Tapantí, 9°41'32.9"N 83°47'03.2" W, 1650 m, bosque pluvial premontano "supra arbores et ad truncos prostratos vetustos ad sylvarum versuras ad viam flumen Humo in Tapanti", 18 noviembre 2010, D Bogarín 8240, R Gómez, AP Karremans, B Klein, G Meza y F Pupulin (holotipo, JBL-Spirit!).

Material colombiano estudiado. Colombia. Meta: Calvario, sendero de los Osos cerca al pueblo, 4,350853; -73,71131, 2000 m, 14 de julio 2014, M Bonilla, J Mosquera, C Aguirre-M, D Morales 950 (CUVC!). Meta: Calvario, sendero de los Osos cerca de la cabaña Blas, 4,29338; -73,673965, 1800 m, 14 de julio 2014, M Bonilla, J Mosquera, C Aguirre, D Morales 960 (CUVC!). Meta: Cubarral, vereda Vergel Alto, 1650 m, 30 de marzo 2015, J Mosquera, D Morales 021 (LLANOS!).

En cuanto a aspectos fenológicos, en Costa Rica y Panamá florece en marzo, noviembre y diciembre (Fernández et al. 2014), en Colombia florece en julio, y ha sido encontrada siempre con flores y frutos.

En las Figuras 1 y 2 se observan los caracteres

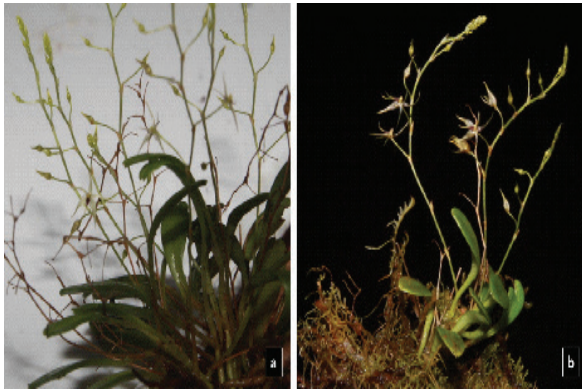


Figura 1. *Platystele sylvestrei*. a) y b) Hábito de la planta e inflorescencia con botones florales y flores abiertas (Bonilla *et al.* 950).

morfológicos mencionados para las subpoblaciones encontradas en Colombia. La especie más afín a *P. sylvestrei* es *P. oxyglossa* (Schltr.) Garay, la cual presenta un alto número de sinonimias, se distribuye desde México hasta Bolivia junto con otras especies estrechamente relacionadas, las cuales se podrían considerar como un complejo dentro de *P. oxyglossa* (Luer 1990, Fernández *et al.* 2014). *P. sylvestrei* se diferencia de *P. oxyglossa* por presentar inflorescencia laxa, mayor longitud del pedicelo, verticilos florales transparentes y glabros, y labelo estrechamente ova-do-lanceolado (Fernández *et al.* 2014).

Uno de los caracteres morfológicos que define a *P. sylvestrei* es la columna estrechamente cerrada, por lo que se considera cleistógama, obligando a la autogamia (Fernández *et al.* 2014). Sin embargo, en

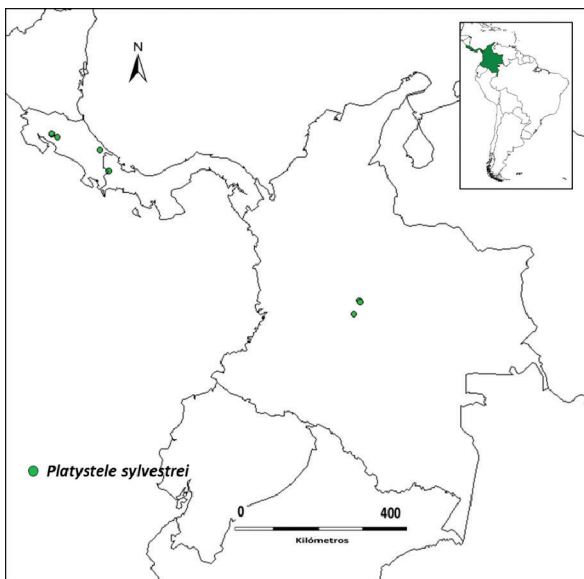


Figura 3. Distribución de *Platystele sylvestrei*.

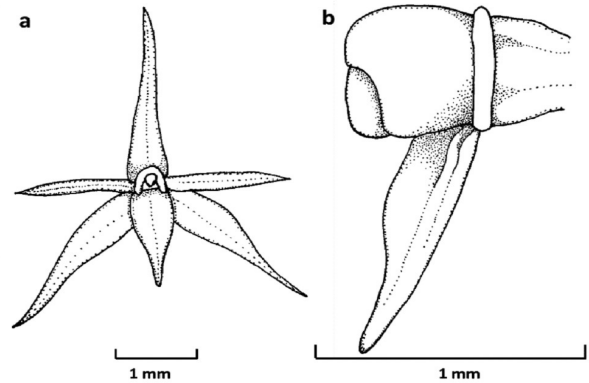


Figura 2. *Platystele sylvestrei*. a) Flor, b) Columna y labelo (Bonilla *et al.* 950).

Colombia la especie presenta una columna abierta, con la antera y la abertura de la columna notoria (Figura 2), caracteres no visibles en la descripción y especie tipo.

La ubicación de los nuevos registros corresponde al departamento del Meta en los municipios de Calvario y Cubarral, entre los 1.680 a 2.000 m en bosque húmedos (Figura 3). De acuerdo con la revisión de colecciones botánicas y del espécimen tipo, *P. sylvestrei* sola se conoce de Costa Rica y su frontera de Panamá (Fernández *et al.* 2014). No obstante, los nuevos registros evidencian un vacío de colecta (GAP) en Panamá y Colombia, debido, probablemente, a la confusión dentro del complejo *oxyglossa* y a la reciente determinación de la nueva especie (*P. sylvestrei*) segregada de este grupo, del cual se ha empezado a comprender la identidad taxonómica y los patrones de distribución de las especies que lo componen.

En la Figura 4 se observan las zonas de distribución potencial que presenta *P. sylvestrei*, asociadas particularmente a Costa Rica y Panamá en regiones escasamente exploradas. En Colombia, la cordillera Oriental (CO) y Central (CC) andinas presentan el mayor área de potencial presencia o nichos idóneos para su desarrollo, además, el corredor del Chocó Biogeográfico abarca zonas muy pequeñas ideales para su crecimiento, que relacionan principalmente, Chocó y Valle del Cauca en la (CO). Por lo anterior, la modelación del nicho ecológico de *P. sylvestrei*, preferencialmente está relacionada con la zona andina en Colombia.

El estatus de conservación de *P. sylvestrei* se establece como En Peligro (EN), ya que según los criterios de la IUCN (2003), el área de ocupación no

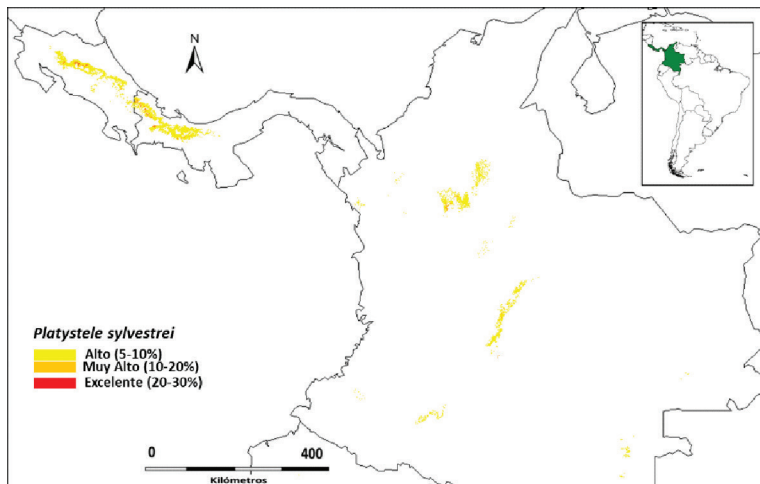


Figura 4. Modelación de nicho ecológico de *Platystele sylvestrei*.

supera los 36 km² (criterio B2aii) y además cumple los criterios C1, D1 y E, relacionados con el tamaño, la reducción y viabilidad de la población. En cuanto a las subpoblaciones encontradas en Colombia ambas convergen en terrenos destinados a la ganadería, por lo que fácilmente los efectos antropogénicos llevarían a la desaparición de la diversidad genética de esta especie en Colombia. De acuerdo con Calderón (2006) y Pereira *et al.* (2013), las principales causas de la pérdida de la biodiversidad se debe a los cambios de hábitat generados por las actividades humanas como la agricultura y la ganadería.

El grado de amenaza de *P. sylvestrei* (EN) que relaciona futuros efectos sobre las poblaciones nativas en el país, sugieren una urgente necesidad en la generación de estrategias de manejo y conservación *in situ*, asociadas con la CO y CC en Colombia según la preferencia de nicho, y *ex situ on farm*, como alternativa de conservación a través de los cultivos, pues la mayoría de las especies del grupo generan particular interés en los coleccionistas.

Literatura citada

Bachman S, Moat J, Hill A, Torre J, Scott B. 2011. Supporting Red List threat assessments with GeoCat: geospatial conservation assessments tool. *Zookeys*. 150: 117-26.

Betancur J, Sarmiento H, Toro-González L, Valencia J. 2015. (En línea). *Plan para el estudio y la conservación de orquídeas en Colombia*. Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias, Instituto de Ciencias Naturales y Ministerio de Ambiente. pp. 1-336. (Acceso 4 de diciembre del 2015). Disponible en: https://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemicos/pdf/Programas-para-la-gestion-de-fauna-y-flora/PLAN_ORQUIDEAS_2015.pdf

Bonilla M, Mosquera J, Otero J. 2013. *Distribución espacial de la orquídeoflora del Meta*. Ibagué, Memorias VII Congreso Colombiano de Botánica; 51 pp.

Calderón-Sáenz E (ed.). 2006. *Libro Rojo de Plantas de Colombia*. Vol 3. Or-

quídeas. Primera Parte. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Bogotá: Instituto Alexander von Humboldt, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial; 828 pp.

Chase M, Cameron K, Freudenstein J, Pridgeon A, Salazar G, Van Den Berg C, Schuiteman A. 2015. An updated classification of Orchidaceae. *Bot J Linnean Soc*. 177: 151-74.

Freudenstein J, Chase MW. 2015. Phylogenetic relationships in Epidendroideae (Orchidaceae), one of the great flowering plant radiations: progressive specialization and diversification. *Ann Bot*. 1-17. doi: 10.1093/aob/mcu253

Hijmans R, Cameron S, Parra J, Jones P, Jarvis A. 2005. Very high resolution interpolated climate surfaces for global land areas. *Int J Climatol*. 25: 1965-78.

IUCN. 2003. *Guidelines for application of IUCN Red List criteria at regional levels: Version 3.0*. IUCN Species Survival Commission. Gland, Cambridge: IUCN.

Fernández M, Bogarín D, Karremans AP, Jiménez D. 2014. New species and records of Costa Rican Orchidaceae. *Lankesteriana*. 13 (3): 259-82.

Kolanowska M. 2012. The first record of *Platystele ximena* (Pleurothallidinae, Orchidaceae) for Colombia. *Biodiv Res Conserv*. 25: 39-42. doi 10.24788/v10119-012-0004-7

Luer CA. 1990. *Icones Pleurothallidarum VII. Systematics of Platystele*. Monogr Syst Bot Missouri Bot Gard. 135 pp.

Ortiz P, Uribe C. 2007. *Galería de orquídeas de Colombia*. CD edition. Bogotá: Asociación Bogotana de Orquideología.

Ortiz P, Uribe C. 2014. *Orquídeas, tesoro de Colombia (A-D)*. Bogotá: Da Vinci Publicidad y Medios; 397 pp.

Pereira HM, Navarro LM, Santos I. 2012. Global biodiversity change: the bad, the good, and unknow. *Ann Rev Environ Res*. 37: 25-50. doi: 10.1146/annurev-environ-042911-093511

Pridgeon AM. 2005. *Subtribu Pleurothallidinae*. In: Prigeon AM, Cribb PJ, Chase MW, Rasmussen FN (eds.). *Genera Orchidacearum*. Volume 4: Epidendroideae (Part 1). Oxford: Oxford University Press; pp. 319-422.

Sarmiento J. 2007. La familia Orchidaceae en Colombia. *Actual Biol*. 29 (Supl. 1): 21-84.

Viveros P, Higgins W. 2007. Checklist of Pleurothallidinae from Colombia. *Selbyana*. 28 (1): 13-90.