

***Deprea longicalyx* (Solanaceae), una nueva especie En Peligro Crítico existente en la selva andina de la provincia San Ignacio, región Cajamarca, Perú**

***Deprea longicalyx* (Solanaceae), a new species critically endangered in the Andean jungle of the province of San Ignacio, región of Cajamarca, Peru**



Resumen

Se describe, ilustra y sustenta a *Deprea longicalyx* E. Rodr., S. Leiva & J. Campos (Solanaceae), una especie nueva que habita en la selva andina ubicada al noreste de la provincia San Ignacio, región Cajamarca, Perú. El nuevo taxón es propio del lado oriental de la cordillera Huarango, localidad Nuevo Mundo, distrito Huarango, entre 1500 y 2300 m elevación. Se caracteriza por tener 1-5(-7) flores por nudo, flores pequeñas (corola 5,5-6 mm de diámetro), pedicelo floral corto (3-5 mm de largo), cáliz con 5 dientes iguales, anteras sin mucrón apical incipiente, filamentos estaminales heterodínamos, estilo de la misma longitud que los estambres o menor e incluso (1,5-2 mm), frutos erectos o suberectos, baya cónica y verdosa al madurar, cáliz fructífero de 25-30 mm de largo por 15-16 mm de diámetro, longitud del ápice del cáliz fructífero es ca. la mitad de la longitud total, cáliz fructífero rodea ajustadamente a la baya en toda su longitud, 44-79 semillas por baya, 16-22 esclerosomas por baya, hojas geminadas, arbustos o árboles (1,8-)3-6 m de alto. Se incluye información sobre la distribución geográfica y ecología, fenología, estado de conservación, etimología y la discusión taxonómica con la especie afín; así como la ilustración del hábitat y hábito. La nueva entidad se encuentra seriamente afectada por la fragmentación, cambio de uso del suelo y pérdida irreversible de hábitat; reflejadas por la disminución de su área de ocupación, extensión de presencia y número de poblaciones; debido a la acción antrópica como tala de bosques, quema de vegetación y sobrepastoreo. Por consiguiente, es considerada preliminarmente En Peligro Crítico (CR).

Palabras clave: *Deprea*, Solanaceae, nueva especie, selva andina, norte del Perú, En Peligro Crítico (CR).

Abstract

Deprea longicalyx E. Rodr., S. Leiva & J. Campos (Solanaceae), a new species that inhabits in the Andean jungle located northeast of the province of San Ignacio, region of Cajamarca, Peru, is described, illustrated and explained. This new taxon is found on the eastern slopes of the Huarango Cordillera, Nuevo Mundo locality, Huarango District, between 1500 and 2300 m of altitude. It is recognized for having 1-5(-7) flowers per node, small flowers (corolla 5.5-6 mm of diameter), flower pedicel short (3-5 mm long), calyx with 5 equal teeth, anthers without incipient apical mucro, staminal filaments heterodynamous, style with the same length than the stamens or shorter and included (1.5-2 mm), fruits erect or suberect, berry conical and greenish when ripe, fructiferous calyx 25-30 mm long and 15-16 mm of diameter, length of the fructiferous calyx apex is about half of the total length, fructiferous calyx surrounds tightly the berry in all its length, 44-79 seeds per berry, 16-22 sclerosomes per berry, leaves geminate, shrubs or trees (1.8-)3-6 m tall. We include information of geographic distribution and ecology, phenology, conservation status, etymology and taxonomic discussion with other similar species, as well as illustration of habitat and habit. The new entity is seriously affected by fragmentation, land use change and irreversible loss of habitat; reflected by the decrease of occupied land, extension of presence and number of populations; due to anthropic action such as logging, burning of vegetation and overgrazing. Therefore, it is preliminarily considered critically endangered (CR).

Keywords: *Deprea*, Solanaceae, sp. nov., Andean jungle, northern Peru, Critically Endangered (CR).

Citación: Rodríguez, E.; S. Leiva & J. Campos. 2019. *Deprea longicalyx* (Solanaceae), una nueva especie En Peligro Crítico existente en la selva andina de la provincia San Ignacio, región Cajamarca, Perú. *Arnaldoa* 26 (1): 27 - 42. <http://doi.org/10.22497/arnaldoa.261.26102>

Introducción

Deprea fue fundado por Constantine Samuel Rafinesque (Rafinesque, 1838: 57) (= *Larnax* Miers) (Miers, 1849: ser 2, 4: 31-

39) (Solanaceae: Physalideae: Withaninae) y presenta su lectótipo *Deprea orinocensis* (Kunth) Raf. (D'Arcy, 1973). Es un género Neotropical con alrededor de 50

especies distribuidas principalmente en los Andes de Sudamérica (Deanna *et al.*, 2018), cuyo hábito pueden ser arbustos o pequeños árboles plagiotrópicos con características taxonómicas definidas (Deanna *et al.*, 2015). A pesar que a simple vista sus componentes presentan una gran diversidad exomorfológica, estudios filogenéticos recientes indican que su circunscripción correcta se encuentra en *Deprea* (Carrizo *et al.*, 2015). Aceptado de esta forma, se distribuyen desde Costa Rica (Sawyer, 2001) hasta Bolivia en los Andes sudamericanos (Leiva *et al.*, 2013, 2015).

Por otro lado, el número de especies se sigue incrementando notablemente debido a que: a) Se siguen encontrando nuevas entidades que pertenecen a poblaciones morfológica y genéticamente diferentes de las ya conocidas en localidades consideradas como vacíos botánicos, b) La variabilidad morfológica infraespecífica ha sido poco estudiada desde el punto de vista de la amplia distribución geográfica y/o variación exomorfológica (Leiva *et al.*, 2013, 2015; Leiva & Barboza, 2017, 2018), y c) Muchas especies que han sido consideradas como sinónimos podrían tratarse de especies válidas y que aún no han sido objeto de análisis (ver: Leiva *et al.*, 1998; Sawyer, 2001).

En este sentido, desde el año 1997 hasta el 2006 gracias al Proyecto “Flora of Peru” y posteriormente al Proyecto Binacional “Inventario Botánico de la Región de la Cordillera del Cóndor, Ecuador y Perú, 2005–2007”, liderados por el Missouri Botanical Garden (MO) (acrónimo en Thiers, 2018) se intensificaron las colecciones en la frontera de Perú y Ecuador, fundamentalmente en la parte norte de la provincia San Ignacio, región Cajamarca, una zona muy diversa en especies de *Deprea* (Leiva & Rodríguez,

en prep.). Como resultado de la revisión de las colecciones efectuadas para estos Proyectos, procedentes tanto de la Cordillera subandina de Huarango, una prolongación sureña del Cóndor y rica en especies, así como de los límites entre las provincias San Ignacio y Bagua (región Amazonas), se ha encontrado un taxón con características diferentes a los ya conocidos y circunscritos al género *Deprea*. Describir, ilustrar y sustentar como un taxón nuevo para la ciencia son los objetivos a cumplir en el presente estudio.

Material y métodos

El material estudiado corresponde a las colecciones efectuadas por los autores entre 1997 y 2006 en las diversas expediciones botánicas realizadas al lado oriental de las mesetas de roca arenisca de la Cordillera subandina de Huarango (distrito Huarango, provincia San Ignacio, región Cajamarca), en un esfuerzo conjunto entre el Herbarium Truxillense (HUT) de la Universidad Nacional de Trujillo y el Herbario del Missouri Botanical Garden (MO) en el marco del proyecto “Flora of Peru” y luego con el Proyecto Binacional “Inventario Botánico de la Región de la Cordillera del Cóndor, Ecuador y Perú, 2005–2007” liderado por el Missouri Botanical Garden (MO) en colaboración con el herbario HUT, el Herbario Nacional del Ecuador (QCNE) y el Herbario Loja (LOJA) de la Universidad Nacional de Loja, Ecuador.

La toma de datos para la descripción taxonómica referidos a las características exomorfológicas y mediciones se realizaron de plantas vivas *in situ* y el proceso de herborización se efectuó siguiendo la metodología convencional (Rodríguez & Rojas, 2006). Adicionalmente al trabajo de campo se fijó y conservó material en líquido (alcohol etílico al 70% o AFA), especial-

mente órganos vegetativos y reproductivos (flores y frutos), para ser estudiados en el gabinete con ayuda de un equipo estereoscópico; asimismo, para la elaboración de la ilustración respectiva. Igualmente, se utilizó material herborizado, para efectuar mediciones, existente en los herbarios HUT, MO y USM principalmente.

El material botánico, salvo indicación contraria, se encuentra depositado en los herbarios: HAO, HUT, LOJA, MO, QCNE y USM (acrónimos en Thiers, 2018). Son presentados, la descripción, el material examinado (*exsiccata*), y los herbarios donde se encuentran depositados los especímenes entre paréntesis, la distribución geográfica y ecología (enfaticando a los componentes de la selva andina), fenología, estado de conservación, etimología y la discusión taxonómica con la especie afín; así como, el delineado y fotografías referidas al hábitat, hábito, rama florífera y vistas de la flor y fruto para la especie nueva (Fig.1, 2 y 3). Se encuentra restringida a la zona fitogeográfica de Amotape-Huancabamba (Weigend, 2002, 2004).

Resultados

Deprea longicalyx E. Rodr., S. Leiva & J. Campos sp. nov. (Fig. 1-3)

TIPO: PERÚ. **Región Cajamarca**, prov. San Ignacio, distrito Huarango: Cordillera Huarango (prolongación al sur de la Cordillera del Cóndor), sector El Romerillo, entre la Quebrada Yahuara y La Ventolara-El Mirador (Rey del Oriente), bosque primario arbolado, suelo negro sobre arenisca blanca en la base de la Cordillera, lado oriental, 2180-2300 m, 05°15'58"S 078°40'11"W, 29-IV-2006, E. Rodríguez R., S. Arroyo A. & J. Núñez Z. 3056 (Holótipo: HUT!; Isótipos: HAO!, HUT!, LOJA!, MO!, QCNE!, USM!, por rep.)

Diagnosis

Deprea longicalyx is similar to *D. nieva* but it differs because it has small flowers (corolla 5.5-6 mm vs. 6.5-7 mm of diameter), flower pedicel shorter [3-5 mm vs. (5-) 7-9 mm long], calyx with 5 equal teeth, anthers without incipient apical mucro, style with the same length than the stamens or shorter and included (1.5-2 mm) vs. style exert (3.5-4.7 mm), ovary's nectary developed that occupies 40-50 % of its length, berry greenish when ripe (vs. greenish white when ripe), fructiferous calyx bigger (25-30 mm long and 15-16 mm of diameter at the base vs. 17-23 mm long and 13-14 mm of diameter), length of the fructiferous calyx apex is about half of the total length vs. about a third of the total length, fructiferous calyx surrounds tightly the berry in all its length vs. wraps loosely the berry, and a lesser number of seeds (44-79 vs. 132-200) per berry.

Arbusto o árbol (1,8-) 3-6 m de alto; ampliamente ramificado, plagiotrópico. Tallos viejos rollizos, verdosos, compactos, rodeados por una cobertura de lenticelas blanco cremosas, glabros, nunca ruminados, (2,5-) 3-5 cm de diámetro en la base; tallos jóvenes semirollizos, verdes, nudos a veces morados, compactos, sin lenticelas, glabros. Hojas geminadas a veces alternas, en ramas bifurcadas; pecíolo semirrollizo, verde, verde intenso los bordes en la superficie adaxial, glabro, (0,7-) 1-2,3 cm de longitud; lámina elíptica, membranácea (-ligeramente succulenta las hojas más tiernas), verde claro, concolora, glabra a veces ligeramente glabrescente rodeada por una cobertura de pelos glandulares transparentes en ambas caras, retífera en la superficie abaxial, acuminada en el ápice, inequilátera en la base, entera y ligeramente repanda en el borde, 9,5-17 cm de largo por 5-8 cm de ancho en las hojas geminadas mas grandes, y 4,5-7,5 x 2,5-4 en las mas pequeñas. Flores 1-5 (-7) por

nudo, asincrónicas, axilares; pedúnculo corto, ampliamente rollizo, verde, erecto, suculento, glabrescente rodeado por una cobertura de algunos pelos simples eglandulares transparentes, 1,5-2 mm de largo por 2-2,2 mm de diámetro; pedicelos filiformes ampliándose gradualmente hacia el área distal, ligeramente curvados el área distal, verde, glabrescente rodeado por una cobertura de algunos pelos simples eglandulares transparentes, 3-5 mm de longitud. Cáliz campanulado, verde, glabro, suculento, truncado en el borde, ligeramente sobresalientes las nervaduras principales, 3-3,3 mm de diámetro del limbo en la antésis; limbo 5-lobulado; lóbulos ampliamente triangulares, mucronados, verde intenso externamente, verdoso internamente, glabro externa e internamente, ciliados rodeados por algunos pelos simples eglandulares transparentes en los bordes, suculentos, erectos, nunca revolutos, sobresalientes las nervaduras principales, 0,3-0,4 mm de largo por 1-1,1 mm de ancho; tubo 2-2,3 mm de largo por 3-3,2 mm de diámetro. Corola campanulada-estrellada, verdo-amarillento externamente, amarillento internamente, glabrescente externa e internamente, suculenta, sobresalientes las nervaduras principales, 5,5-6 mm de diámetro del limbo en la antésis; limbo 5-lobulado, lóbulos triangulares, amarillo verdoso externa e internamente, verde intenso las nervaduras principales, glabro en ambas caras, escasos pelos simples eglandulares transparentes en los bordes, membranáceos, reflexos en el ápice, ligeramente revolutos en el borde, sobresalientes las nervaduras principales, 2,4-2,5 mm de largo por 2-2,1 mm de ancho; tubo 2-2,1 mm de largo por 3-3,2 mm de diámetro. Estambres 5, fanerostémonos (exertos), conniventes, epipétalos, insertos

a 0,8-1 mm del borde basal interno del tubo corolino; filamentos estaminales heterodínamos (un largo: 0,9-1 mm; dos cortos: 0,4-0,5 mm; dos medianos: 0,6-0,7 mm de largo), área libre de los filamentos filiformes ampliándose gradualmente hacia el área basal, blanquecinos, glabros; petalostemos bien desarrollados, verdosos, glabros que terminan en dos aurículas triangulares pronunciadas 1,6-1,7 x 1-1,1 mm; anteras oblongas, blanquecinas, ligeramente verdosas las suturas, sin mucrón apical, glabras, 1,8-2,0 mm de largo por 1,5-1,7 mm de diámetro. Ovario piriforme, verdo-amarillento, disco nectarífero verdoso notorio que ocupa el 40-50% del área basal del ovario, glabro, ligeramente 5-anguloso, 1,5-2 mm de largo por 1,8-2 mm de diámetro; estilo incluso, corto, obsubulado, verde claro, glabro, 1,5-2 mm de longitud; estigma capitado, subbilobado, verde-oscuro, papiloso, 0,3-0,4 mm de largo por 0,6-0,7 mm de diámetro. Baya erecta o suberecta, cónica, verdosa al madurar, lustrosa, sin estilo, 15-16 mm de largo por 13-14 mm de diámetro; cáliz fructífero persistente, acrescente, coniforme, rodeando ajustadamente a la baya en toda su longitud, prolongándose apicalmente (12-15 mm de largo) y se abre en 5 dientes iguales en el área distal, verdoso, verde oscuras las nervaduras principales y secundarias, sobresalientes las 5 nervaduras principales que llegan al ápice de cada diente, 5 falsas nervaduras formadas por las nervaduras secundarias que llegan a la porción distal interdientes, aparentemente presenta 10 costillas, 25-30 mm de largo por 15-16 mm de diámetro; pedicelo fructífero terete, verde, 15-17 mm de largo. Semillas 44-79 por baya, reniformes, blandas, blanquecinas, glabras, reticulado-foveolado el epispermo, 2,9-3 mm de largo por 2,2-2,3 mm de diámetro.

Esclerosomas 16-22 por baya, poliédricas, blanco cremosas, coriáceas, (1-) 1,1-1,5 mm de largo por 0,8-1 mm de diámetro.

Material adicional examinado:

PERÚ. **Región Cajamarca**, prov. San Ignacio, distrito Huarango, Nuevo Mundo: Caserío Gosén, arriba del margen izquierdo de la quebrada Las Juntas, bosque primario, 1500-1600 m, 05°12'36"S 078°43'48"W, 21-VII-1997, E. Rodríguez R. & P. Reyes M. 1766 (HUT, MO). Distrito Huarango, Nuevo Mundo: Caserío Rey del Oriente, arriba del caserío Gosén y Pisaguas, bosque primario, 1800 m, 26-VII-1997, E. Rodríguez R. & J. Campos de La Cruz 1809 (HUT, MO). Distrito Huarango: Nuevo Mundo: Caserío Pisaguas, a 2 horas del poblado y al norte, margen derecha quebrada Santa Rosa, bosque primario, 1540-1700 m, 05°10'00"S 078°32'00"W, 13-XI-1997, E. Rodríguez R. 1937 (HUT, MO, USM). Distrito Huarango: Nuevo Mundo: Caserío Rey del Oriente, bosque primario, 1700-1800 m, 05°10'00"S 078°32'00"W, 15-XI-1997, E. Rodríguez R. 1979 (HUT, MO, USM). Distrito Huarango: Nuevo Mundo: Caserío Rey del Oriente, bosque primario. 1700-1800 m, 05°10'00"S 078°32'00"W, 15-XI-1997, E. Rodríguez R. 1982 (HUT, MO, USM). Cordillera Huarango, El Romerillo, bosque arbustado primario sobre suelo de arenisca blanca en la cresta de la Cordillera, 2300 m, 05°16'12"S 078°40'28"W, 14-17-VII-2005, E. Rodríguez R., E. Alvítez L. & S. Arroyo A. 2780 (HAO, HUT, LOJA, MO, QCNE, USM).

Distribución geográfica y ecología:

Especie silvestre neotropical típica de bosques montanos de "selva andina", una zona transicional y de convergencia tanto de flora propia de los andes como de selva alta o amazónica. Presenta distribución restringida y hasta el

momento considerada como endémica al área de colección, ubicada en el límite entre las regiones Cajamarca (provincia San Ignacio) y Amazonas (provincia Bagua), en la parte basal oriental de la cordillera Huarango (distrito Huarango), un ramal sureño de la cordillera del Cóndor al oeste del río Marañón. Es una planta leñosa escasa en el área de estudio, se distribuye altitudinalmente entre 1500 y 2300 m, desde la base de las cresta de cordillera (La Ventolera, Yahuará, Rey del Oriente) donde impera la vegetación esclerófila sobre sustrato de arena blanca hasta los bosques lluviosos y nubosos con abundante flora y vegetación sobre suelos negros de humificación variable y relativamente ácidos (Nuevo Mundo: Pisaguas, Gosen, El Paraiso, entre otras localidades)(ver: colecciones en Material adicional examinado). Prefiere a estos últimos suelos por ser abundantes en nutrientes (eutrofa) en donde los individuos son mas robustos, también se comporta como invasora y colonizadora de lugares libres de vegetación tras la tala de los lugareños (purmas, picas), es higrófila y ombrófila debido a que prefiere suelos y ambientes húmedos y sombreados respectivamente, en donde las plantas presentan los tallos verdosos, también es heliófila en estos casos las plantas expuestas al sol tienen tonalidades moradas en los nudos de los tallos. Cuando empieza la flora típica de selva alta hacia la provincia Bagua (región Amazonas), la nueva especie es reemplazada por *Deprea maculatifolia* (E. Rodr. & S. Leiva) S. Leiva (Leiva & Rodríguez, 2006; Deanna *et al.*, 2015). En los bosques montanos de neblina ubicados al norte de la misma provincia (distrito San José de Lourdes, Estrella del Oriente) es sustituida por *Deprea vasquezii* (S. Leiva, E. Rodr. & J. Campos) Deanna y *Deprea purpurea* (S. Leiva) Barboza & S.

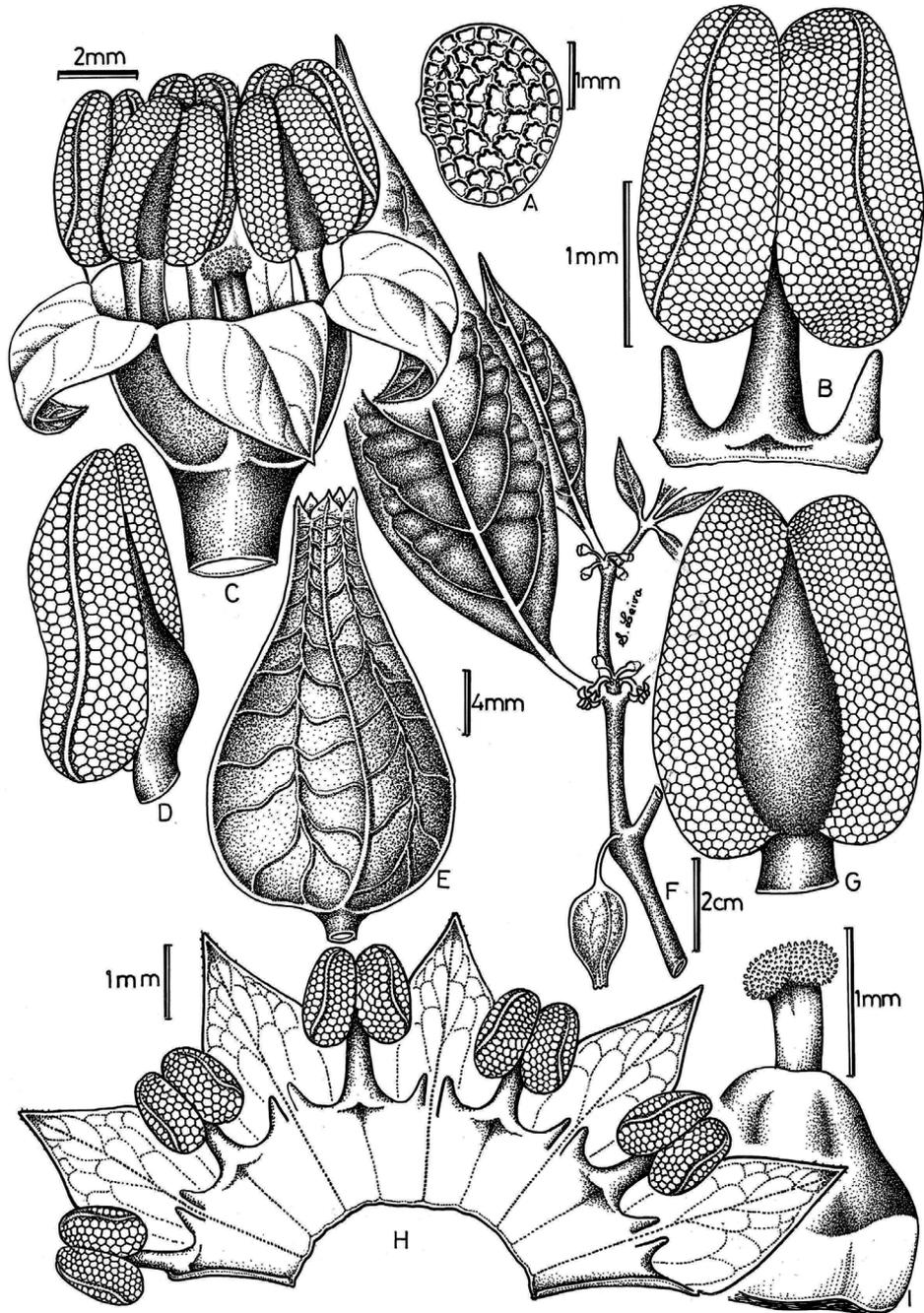


Fig. 1. *Deprea longicalyx* E. Rodr., S. Leiva & J. Campos. A. Semilla; B. Antera en vista ventral; C. Flor en anthesis; D. Antera en vista lateral; E. Fruto; F. Rama florífera; G. Estambre en vista dorsal; H. Corola desplegada; I. Gineceo. Dibujado por S. Leiva G. de: E. Rodríguez R. et al. 3056 (Holótipo: HUT; Isótipos: HAO, HUT, LOJA, MO, QCNE, USM, por rep.).



Fig. 2. *Deprea longicalyx* E. Rodr., S. Leiva & J. Campos. Habitat y hábito. A. Vista de la localidad de Nuevo Mundo desde El Mirador ubicado en la cordillera Huarango (julio 1997); B. Nótese la localidad de Nuevo Mundo constituida de la denominada selva andina, hábitat natural de la nueva especie (abril 2006); C-E. Hábito arborescente y arbustivo; F. Rama florífera. De: C y F: E. Rodríguez *et al.* 2780 (HAO, HUT, LOJA, MO, QCNE, USM); D: E. Rodríguez *et al.* 3056 (HAO, HUT, LOJA, MO, QCNE, USM); E: E. Rodríguez 1979 (HUT, MO, USM). (Fotos por Eric Rodríguez R.).



Fig. 3. *Deprea longicalyx* E. Rodr., S. Leiva & J. Campos. A. Rama florífera; B. Detalle, rama florífera; C. Flor en antesis, vista ventral; .D. Flor en antesis mostrando las anteras maduras y la longitud del estilo-estigma; E-F. Fruto, nótese la longitud del ápice del cáliz fructífero. De: A, C, E: E. Rodríguez *et al.* 2780 (HAO, HUT, LOJA, MO, QCNE, USM); B, D, F: E. Rodríguez *et al.* 3056 (HAO, HUT, LOJA, MO, QCNE, USM). (Fotos por Eric Rodríguez R.).

Leiva (distrito San Ignacio, El Chaupe), y al oeste en el distrito de Tabaconas por *Deprea longipedunculata* (S. Leiva, E. Rodr. & J. Campos) Barboza (Leiva, 1996; Leiva *et al.*, 1998; Deanna *et al.*, 2015).

Es un integrante del sotobosque y como tal vive asociada con: *Aphelandra* sp., *Pseuderanthemum hookerianum* (Nees) V. M. Baum (Acanthaceae); *Saurauia* sp. (Actinidiaceae); *Bomarea amazonica* Hofreiter & E. Rodr., *Bomarea longipes* Baker, *Bomarea oxytepala* Harling & Neuendorf (Alstroemeriaceae); *Crematosperma pedunculatum* (Diels) R. E. Fr. (Annonaceae); *Prestonia parviflora* (Benth.) Benth. & Hook. f. (Apocynaceae); *Ilex obtusata* Triana & Planch. (Aquifoliaceae); *Anthurium microspadix* Schott, *Anthurium ovatifolium* Engl., *Anthurium pisaguense* Croat, *Stenospermation zeacarpium* Madison (Araceae); *Schefflera* sp. (Araliaceae); *Chamaedorea pinnatifrons* (Jacq.) Oerst., *Geonoma* sp. (Arecaceae); *Ayapanopsis mathewsii* (B. L. Rob.) R. M. King & H. Rob., *Baccharis genistelloides* (Lam.) Pers., *Baccharis latifolia* (Ruiz & Pav.) Pers., *Baccharis oblongifolia* (Ruiz & Pav.) Pers., *Chromolaena tenuicapitulata* (Hieron.) R. M. King & H. Rob., *Clibadium* aff. *divaricatum* S. F. Blake, *Cuatrecasanthus jelskii* (Hieron.) H. Rob., *Dillandia subumbellata* V. A. Funk & H. Rob., *Hebeclinium bullatissimum* (B. L. Rob.) R. M. King & H. Rob., *Lepidaploa sordidopapposa* (Hieron.) H. Rob., *Mikania banisteriae* DC., *Mikania bulbisetifera* Cuatrec., *Mikania* cf. *lindbergii* Baker, *Mikania microptera* DC., *Mikania stuebelii* Hieron., *Munnozia senecionidis* Benth., *Piptocoma discolor* (Kunth) Pruski (Asteraceae); *Begonia* cf. *prionophylla* Irmsch., *Begonia urticae* L. f. (Begoniaceae); *Pitcairnia* sp. (Bromeliaceae); *Burmannia stuebelii* Hieron. & Schltr. (Burmanniaceae); *Protium* sp. (Burseraceae);

pallida (Drake) E. Wimm., *Centropogon granulatus* subsp. *lateriflorus* (E. Wimm.) B. A. Stein, *Siphocampylus longior* Lammers (Campanulaceae); *Hedyosmum dombeyanum* Solms, *Hedyosmum sprucei* Solms (Chloranthaceae); *Podandrogynne mathewsii* (Briq.) Cochrane subsp. *Mathewsii* (Cleomaceae); *Clethra castaneifolia* Meisn. (Clethraceae); *Chrysochlamys* sp. (Clusiaceae); *Dichorisandra ulei* J. F. Macbr. (Commelinaceae); *Coriaria ruscifolia* subsp. *microphylla* (Poir.) L. E. Skog (Coriariaceae); *Cyclanthera* sp., *Gurania bignoniacea* (Poepp. & Endl.) C. Jeffrey, *Gurania eriantha* (Poepp. & Endl.) Cogn. (Cucurbitaceae); *Weinmannia balbisiana* Kunth, *Weinmannia chryseis* Diels (Cunoniaceae); *Sphaeradenia steyermarkii* (Harling) Harling (Cyclanthaceae); *Cyperus pohlii* (Nees) Steud. (Cyperaceae); *Dioscorea* sp. (Dioscoreaceae); *Anthopterus schultzeae* (Sleumer) Luteyn, *Bejaria aestuans* Mutis ex L., *Cavendishia bracteata* (Ruiz & Pav. ex J. St.-Hil.) Hoerold, *Diogenesia floribunda* (A. C. Sm.) Sleumer, *Gaultheria reticulata* Kunth, *Orthaea fimbriata* Luteyn, *Psammisia pennellii* A. C. Sm., *Psammisia ulbrichiana* Hoerold, *Semiramisia speciosa* (Benth.) Klotzsch (Ericaceae); *Paepalanthus planifolius* (Bong.) Körn. (Eriocaulaceae); *Acalypha* sp., *Croton* sp. (Euphorbiaceae); *Desmodium* sp., *Inga* aff. *suaveolens* Ducke, *Senna obliqua* (G. Don) H. S. Irwin & Barneby (Fabaceae); *Macrocarpaea ericii* J. R. Grant, *Symbolanthus mathewsii* subsp. *vacciniodes* J. E. Molina & Struwe (Gentianaceae); *Besleria placita* C.V. Morton, *Columnea inaequilatera* Poepp., *Corytoplectus speciosus* (Poepp.) Wiehler, *Corytoplectus speciosus* var. *orbicularis* C. Rodr. & L. E. Skog, *Gasteranthus wendlandianus* (Hanst.) Wiehler, *Seemannia sylvatica* (Kunth) Hanst. (Gesneriaceae); *Sticherus nervatus* J. Gonzales, *Sticherus rubiginosus* (Mett.)

Nakai (Gleicheniaceae); *Heliconia lingulata* Ruiz & Pav. (Heliconiaceae); *Vismia* sp. (Hypericaceae); *Aegiphila* cf. *quinduensis* (Kunth) Moldenke (Lamiaceae); *Endlicheria duotinecta* Chanderb., *Nectandra membranacea* (Sw.) Griseb., *Ocotea alnifolia* (Meisn.) Mez, *Ocotea mandonii* s. lat. Mez (Lauraceae); *Gaiadendron punctatum* (Ruiz & Pav.) G. Don, *Oryctanthus* sp. (Loranthaceae); *Lycopodium thyoides* Humb. & Bonpl. ex Willd. (Lycopodiaceae); *Cuphea bombonae* Sprague (Lythraceae); *Heliocarpus americanus* L. (Malvaceae); *Schwartzia magnifica* (Gilg) Bedell (Marcgraviaceae); *Adelobotrys adscendens* (Sw.), Triana, *Brachyotum* sp., *Miconia* spp., *Tibouchina* sp. (Melastomataceae); *Cedrela nebulosa* T. D. Penn. & Daza, *Guarea glabra* Vahl, *Guarea kunthiana* A. Juss. (Meliaceae); *Metteniusa tessmanniana* (Sleumer) Sleumer (Metteniusaceae); *Helicostylis towarensis* (Klotzsch & H. Karst.) C. C. Berg (Moraceae); *Morella pubescens* (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Wilbur (Myricaceae); *Myrcia* sp. (Myrtaceae); *Nephrolepis pectinata* (Willd.) Schott (Nephrolepidaceae); *Neea* sp. (Nyctaginaceae); *Fuchsia glaberrima* I. M. Johnst., *Fuchsia putumayensis* Munz (Onagraceae); *Elleanthus aurantiacus* (Lindl.) Rchb. f., *Epidendrum fimbriatum* Kunth, *Epidendrum secundum* Jacq., *Ornithidium* cf. *aureum* Poepp. & Endl., *Ornithidium serrulatum* Lindl., *Pleurothallis cordata* (Ruiz & Pav.) Lindl., *Scaphyglottis* sp. (Orchidaceae); *Macromitrium ulophyllum* Mitt. (Orthotrichaceae); *Oxalis* sp. (Oxalidaceae); *Bocconia integrifolia* Bonpl. (Papaveraceae); *Passiflora* sp. (Passifloraceae); *Hieronyma* sp. (Phyllanthaceae); *Peperomia* Ruiz & Pav., *Piper* spp. (Piperaceae); *Monnina* sp. (Polygalaceae); *Muehlenbeckia* sp. (Polygonaceae); *Campyloneurum ophiocaulon* (Klotzsch) Fée, *Enterosora parietina* (Klotzsch) L. E. Bishop, *Polypodium* sp., *Serpocaulon levigatum* (Cav.) A. R. Sm., *Serpocaulon loriceum* (L.) A. R. Sm. (Polypodiaceae); *Polytrichum juniperinum* Hedw. (Polytrichaceae); *Cybianthus lineatus* (Benth.) Pipoly, *Cybianthus magnus* (Mez) Pipoly subsp. *magnus*, *Cybianthus occigranatensis* (Cuatrec.) G. Agostini, *Cybianthus pastensis* (Mez) G. Agostini, *Myrsine coriacea* (Sw.) R. Br. ex Roem. & Schult. (Primulaceae); *Eriosorus aureonitens* (Hook.) Copel., *Eriosorus flexuosus* (Kunth) Copel. (Pteridaceae); *Prunus stipulata* J. F. Macbr. (Rosaceae); *Agouticarpa grandistipula* C. H. Perss., *Agouticarpa isernii* (Standl.) C. H. Perss., *Coussarea ecuadorensis* C. M. Taylor, *Dioicodendron dioicum* (K. Schum. & K. Krause) Steyererm., *Elaeagia obovata* Rusby, *Faramea bangii* Rusby, *Faramea glandulosa* Poepp. & Endl., *Faramea parvibractea* Steyererm., *Guettarda tournefortiopsis* Standl., *Notopleura vargasiana* C. M. Taylor, *Palicourea canarina* C. M. Taylor, *Palicourea caprifoliacea* Wernham, *Palicourea* cf. *cutucuana* C. M. Taylor, *Palicourea conephoroides* (Rusby) C. M. Taylor, *Palicourea garciae* Standl., *Palicourea gelsemiiflora* C. M. Taylor, *Palicourea lineata* Benth., *Palicourea loxensis* C. M. Taylor, *Palicourea luteovirescens* (Pers.) C. M. Taylor, *Palicourea quinquepyrena* C. M. Taylor, *Palicourea subtomentosa* subsp. *lojana* C. M. Taylor, *Palicourea sulphurea* (Ruiz & Pav.) DC., *Palicourea vulcanalis* Standl. ex C. M. Taylor, *Psychotria aubletiana* Steyererm., *Psychotria carthagenensis* Jacq., *Psychotria chaponiana* Standl., *Psychotria poeppigiana* Müll. Arg., *Rudgea poeppigii* K. Schum. ex Standl., *Rudgea verticillata* (Ruiz & Pav.) Spreng., *Tournefortiopsis dependens* (Ruiz & Pav.) Borhidi, *Warszewiczia coccinea* (Vahl) Klotzsch (Rubiaceae); *Siparuna aspera* (Ruiz & Pav.) A. DC., *Siparuna harlingii* S. S. Renner & Hausner, *Siparuna tomentosa*

(Ruiz & Pav.) A. DC. (Siparunaceae); *Browallia speciosa* Hook., *Capsicum dimorphum* (Miers) Kuntze, *Capsicum geminifolium* (Damm.) Hunz., *Capsicum scolnikianum* Hunz., *Deprea purpurea* (S. Leiva) Barboza & S. Leiva, *Lycianthes* sp., *Markea vasquezii* E. Rodr., *Solanum confine* Dunal, *Solanum leucopogon* Huber, *Solanum malletii* S. Knapp, *Solanum occultum* Bohs, *Solanum pendulum* Ruiz & Pav., *Solanum plowmanii* S. Knapp, *Witheringia solanacea* L'Hér. (Solanaceae); *Pilea costata* Killip, *Pilea nutans* Wedd. (Urticaceae); *Viburnum reticulatum* (Ruiz & Pav. ex Oerst.) Killip (Viburnaceae); Viscaceae, entre otras. Este tipo de bosque, también es el hábitat natural de *Tremarctos ornatus* (F. G. Cuvier, 1825) "oso andino", "oso de anteojos" y *Rupicola peruvianus* (Latham, 1790) "gallito de las rocas".

Fenología:

Especie perenne con follaje y floración asincrónica continua; de este modo, está floreciendo y fructificando durante todo el año (ver colecciones en: Material adicional examinado).

Estado actual de conservación:

D. longicalyx se encuentra seriamente afectada por la fragmentación, cambio de uso del suelo y pérdida irreversible de hábitat; reflejadas por la disminución de su área de ocupación, extensión de presencia y número de poblaciones; debido a la tala de bosques, a la quema de la vegetación, y al sobrepastoreo en general. La acción antrópica es generada por los colonos de Cajamarca y Piura que después de invadir los terrenos (bosques), empiezan a talar y quemar la vegetación a fin de ampliar la frontera agrícola. Así mismo, por la quema periódica intencional de la vegetación por creencias equivocadas ocasionadas por pobladores en tránsito que viajan

desde Jaen-Huarango-Romerillo-Nuevo Mundo. La especie es fácil de eliminar debido a que vive en foma solitaria como pequeños arbolillos o sus poblaciones son muy dispersas y compuestas por un reducido número de individuos. Se ha determinado que el área que ocupa la especie es pequeña y sus poblaciones son reducidas, fragmentadas y muy dispersas; igualmente la extensión de su rango de distribución es de un radio menor a 100 km² representada en el lado oriental de Nuevo Mundo (prov. Huarango, región Cajamarca) en donde ha sido recolectada (criterio B1). Así mismo se ha encontrado unos 300 individuos maduros (criterio D), cuya influencia antrópica directa se ve mermada por los colonos y personas en tránsito. Por consiguiente, la nueva especie es considerada preliminarmente En Peligro Crítico (CR) (IUCN, 2012, 2017), hasta efectuar mayores estudios referidos a su ecología, estructura poblacional y distribución a fin de establecer su correcto estado de conservación.

Etimología:

El epíteto específico hace referencia a la gran prolongación apical del cáliz persistente y acrescente, una característica suigéneris en el género.

Discusión

D. longicalyx desde que fue colectada en 1997 hasta la actualidad ha sido determinada en los herbarios erróneamente y confundida con otras especies de *Deprea* típicamente andinas [e.g.: *D. longipedunculata* (S. Leiva, E. Rodr. & J. Campos) Barboza, *D. parviflora* (N. W. Sawyer & S. Leiva) S. Leiva, *D. peruviana* (Zahlbr.) S. Leiva & Barboza, *D. vasquezii* (S. Leiva, E. Rodr. & J. Campos) Deanna], a pesar que es fácilmente reconocible por

su hábito arborescente, flores pequeñas y cáliz fructífero cuyo ápice es largo, ca. la mitad del total de la longitud del cáliz. También se debe indicar, que todos los especímenes han sido recolectados en la misma área de estudio e inclusive, tomados de la misma planta (e.g.: col. Rodríguez *et al.* 2780 y 3056). De todas las especies mencionadas, la única que comparte algunos caracteres es *D. vasquezii* (ver: Leiva *et al.*, 1998), un taxón que habita mas al norte de la provincia San Ignacio en el lado occidental andino (distrito San José de Lourdes, caserío Estrella del Oriente) entre 1600 y 1650 m de altitud (ver mas adelante). Sin embargo, la nueva entidad es semejante a *D. nieva* (S. Leiva & N. W. Sawyer) Barboza & Deanna, propia de la provincia Bongará, región Amazonas (al este del río Marañón), porque ambas presentan hábitats similares, son de hábito arbustivo o arborescente, presentan tallos cilíndricos, glabros, verdes, con los nudos morados, hojas geminadas, pedúnculo floral de similar tamaño, corola verde campanulado-estrellada, anteras blancas, estambres heterodínamos, pocas flores por nudo [1-5(-7)], frutos sostenidos erectamente (-raramente curvados) por un pedicelo verde. Sin embargo, *D. longicalyx* presenta flores pequeñas (corola 5,5-6 mm vs. 6,5-7 mm de diámetro), pedicelo floral mas corto (3-5 mm) y glabrescente rodeado por una cobertura de algunos pelos simples eglandulares transparentes vs. (5-) 7-9 mm de longitud y glabro, el cáliz con 5 dientes iguales, anteras sin mucrón apical incipiente, estilo de la misma longitud que los estambres o menor e incluso (1,5-2 mm) vs. estilo exerto (3,5-4,7 mm), nectario del ovario desarrollado que ocupa el 40-50% de su longitud, baya verdosa al madurar (vs. blanco-verdosa a la madurez), cáliz fructífero de mayor tamaño (25-30 mm

de largo por 15-16 mm de diámetro en la base vs. 17-23 mm de largo por 13-14 mm de diámetro), la longitud del ápice del cáliz fructífero es ca. 1/2 de su longitud total vs. ca. 1/3 en *D. nieva*, cáliz fructífero rodea ajustadamente a la baya en toda su longitud vs. envuelve flojamente a la baya, y menor número de semillas (44-79 vs. 132-200) por baya.

Leiva & Lezama (2003) indican que la especie afín a *D. nieva* es *D. vasquezii*, la misma que se diferencia principalmente de *D. longicalyx* por ser una planta herbácea o subarborescente, evidenciar hojas solamente alternas, pedicelo floral mas largo y glabro (5,5-7 mm vs. 3-5 mm), estambres subiguales, anteras con mucrón apical incipiente, estilo mas largo y exerto (3,8-4 mm vs. 1,5-2 mm), estigma de menor diámetro (0,4-0,5 mm vs. 0,6-0,7 mm), cáliz fructífero de menor tamaño (17-20 mm de largo por 17-18 mm de diámetro vs. 25-30 mm de largo por 15-16 mm de diámetro), rodea laxamente a la baya y presenta ápice corto.

Agradecimientos

Los autores expresan su gratitud a los Directores y Curadores de los herbarios HUT, MO, QCNE y USM, por hacer posible la revisión de sus colecciones. EFRR agradecen a las autoridades de la Universidad Nacional de Trujillo y Herbarium Truxillense (HUT), Perú; SLG al herbario HAO y museo de Historia Natural y Cultural de la Universidad Privada Antenor Orrego de Trujillo y JCC al herbario USM por el apoyo, permisos y facilidades brindados en la presente investigación. A la *John D. and Catherine T. Mac Arthur Foundation* por brindar el apoyo económico para efectuar las primeras colecciones en la provincia de San Ignacio (Cajamarca) en el proyecto "Flora of Peru"

dirigido por Rodolfo Vásquez (MO), y a la National Science Foundation (NSF) por el soporte (NSF, proyecto N° 0346679) del Proyecto Binacional «Inventario Botánico de la Región de la Cordillera del Cóndor, Ecuador y Perú, 2005–2007» proyecto liderado por David A. Neill (MO), al Missouri Botanical Garden (MO) y al Herbarium Truxillense (HUT) instituciones cooperantes, y al Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA, Autorización N° 013 C/C-2005-INRENA-IANP). Un agradecimiento especial a nuestros recordados maestros: Dr. Arnaldo López Miranda (†) (HUT), Dr. Abundio Sagástegui Alva (†) (HAO, HUT), y Dr. Isidoro Sánchez Vega (†) (CPUN) por sus enseñanzas y haber dirigido los trabajos de campo e investigación en el Norte del Perú. Al Dr. Michael O. Dillon (F), Ing. Rodolfo Vásquez M. (MO), David A. Neill (MO) y Maximilian Weigend (Bonn, Alemania) por su constante ayuda en los estudios de la Flora del Perú, a Luis Chang Chávez por la traducción del abstract y la diagnosis en inglés de la nueva especie, y a los editores de la revista *Arnaldoa* por hacer más fácil el conocimiento de la flora del Perú.

Contribución de los autores

E.R.: Exploraciones de campo, toma de datos *in situ* de la especie, descripción de la especie, toma de fotografías, revisión de muestras de herbario, redacción del manuscrito; S.L.: Revisión de muestras de herbario, descripción de la especie, elaboración del dibujo, redacción del manuscrito; J.C.: Exploraciones de campo, revisión de muestras de herbario, redacción del manuscrito. Los autores declaran que todos han leído el manuscrito final y asimismo autorizan su publicación.

Conflictos de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

Literatura citada

- Carrizo, C.; G. Wahlert; C. I. Orozco; G. E. Barboza & L. Bohs.** 2015. Phylogeny of the Andean genus *Deprea* (Physalideae, Solanaceae): Testing the generic circumscription. *Phytotaxa* 238: 71-81.
- Deanna, R., S. Leiva & G. Barboza.** 2015. Changes in the circumscription of *Deprea* (Physalideae, Solanaceae): thirty two new combinations. *PhytoKeys* 46: 73–87.
- Deanna, R.; G.E. Barboza & C. Carrizo-García.** 2018. Phylogenetic relationships of *Deprea*: New insights into the evolutionary history of physaloid groups. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 119: 71-80.
- D’Arcy, W.G.** 1973. Flora of Panama, Part IX. Family 170. Solanaceae. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 60 (3): 624).
- IUCN.** 2012. The IUCN red list of threatened species, v. 2012.1. Cambridge: IUCN Red List Unit. Available from: <http://www.iucnredlist.org/>.
- IUCN. Standards and Petitions Subcommittee.** 2017. Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria. Version 13. Prepared by the Standards and Petitions Subcommittee. Disponible en: <https://cmsdocs.s3.amazonaws.com/RedListGuidelines.pdf>. Acceso: 15 de octubre del 2018.
- Leiva, S.** 1996. Dos nuevas especies de *Larnax* (Solanaceae: Solaneae) del norte del Perú. *Arnaldoa* 4(1): 15-22.
- Leiva, S.; E. Rodríguez & J. Campos.** 1998. Cinco nuevas especies de *Larnax* (Solanaceae: Solaneae) de los bosques montanos del norte de Perú. *Arnaldoa* 5(2): 193-210.
- Leiva, S. & P. Lezama.** 2003. *Larnax nieva* (Solanaceae: Solaneae) una nueva especie del Departamento de Amazonas, Perú. *Arnaldoa* 10(1): 105-110.
- Leiva, S. & E. Rodríguez.** 2006. Tres nuevas especies de *Larnax* (Miers) Hunziker (Solanaceae) del Departamento Amazonas, Perú. *Arnaldoa* 13(2):290-304.
- Leiva, S.; R. Deanna; G. E. Barboza & M. Cueva.** 2013. Sobre la presencia del género *Larnax* (Solanaceae) en Bolivia. *Arnaldoa* 20: 291–300.

- Leiva, S.; G. E. Barboza & R. Deanna.** 2015. *Deprea auccana* y *Deprea physalidicalyx* (Solanaceae), dos nuevas especies del Noreste de Perú. *Arnaldoa* 22: 9-24.
- Leiva, S. & G. Barboza.** 2017. *Deprea micrantha* (Solanaceae) una nueva especie de Ecuador. *Arnaldoa* 24 (2): 439-446. <http://doi.org/10.22497/arnaldoa.242.24203>.
- Leiva, S. & G. Barboza.** 2018. *Deprea sapalachense* (Solanaceae) una nueva especie del Norte del Perú. *Arnaldoa* 25 (1): 41-50. doi: <http://doi.org/10.22497/arnaldoa.251.25102>.
- Miers, J.** 1849. Contributions to the botany of South America. *Annals and Magazine of Natural History*, ser 2, 4: 31-39.
- Rafinesque, C.S.** 1838. *Sylva telluriana*. Printed for the author and publisher, Philadelphia, 184 pp.
- Rodríguez, E. & R. Rojas.** 2006. El Herbario: Administración y Manejo de Colecciones Botánicas. 2da. Edic. Edit. por R. Vásquez M., Missouri Botanical Garden, Perú.
- Sawyer, N. W.** 2001. New species and combinations in *Larnax* (Solanaceae). *Novon* 11: 460-471.
- Thiers, B.** 2018. Index Herbariorum: A global directory of public herbaria and associated staff. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. Disponible en: <http://sweetgum.nybg.org/ih/>. Acceso: 25 de setiembre del 2018.
- Weigend, M.** 2002. Observations on the Biogeography of the Amotape-Huancabamba Zone in Northern Peru. In: K. Young et al., Plant Evolution and Endemism in Andean South America. *Bot. Review* 68(1): 38-54.
- Weigend, M.** 2004. Additional observations on the biogeography of the Amotape-Huancabamba zone in Northern Peru: Defining the South-Eastern limits. *Rev. per. biol.* 11(2): 127-134.

