

CUATRO ESPECIES NUEVAS DE ÁRBOLES DEL ECUADOR

Four new tree species from Ecuador

WALTER PALACIOS

Herbario Nacional del Ecuador (QCNE), Universidad Técnica del Norte, Ibarra, Ecuador.
walterpalacios326@yahoo.com; wpalacios326@gmail.com

RESUMEN

Se describen cuatro especies nuevas de árboles de Ecuador en cuatro familias: *Carapa amorphocarpa* (Meliaceae) y *Hasseltia crassa* (Salicaceae en la clasificación actual APG III) de las faldas del cerro Golondrinas fronterizo con Colombia; *Gloeospermum crassicaarpum* (Violaceae) de la frontera trinacional entre Colombia, Ecuador y Perú; y, *Gyranthera amphibiolepis* (Malvaceae según APG III) de los flancos orientales del Ecuador. *Carapa amorphocarpa* es distintiva por sus enormes frutos amorfos y los folíolos gruesos y cortamente hendidos o redondeados en el ápice. *Hasseltia crassa* es distintiva de otras especies del género por sus grandes hojas gruesas, coriáceas, con nervios profundamente impresos y la inflorescencia relativamente corta y robusta. *Gloeospermum crassicaarpum* es distinta de otras especies del género por la corola anaranjada y recurvada en el ápice, pero sobre todo el mesocarpio fuertemente engrosado del fruto. Finalmente, *Gyranthera amphibiolepis* se caracteriza por las hojas digitadas, una flor de hasta 8 cm de largo y un tubo estaminal que muestra las anteras dispuestas de manera similar a *Ochroma* (Malvaceae).

Palabras clave. *Carapa*, Meliaceae, *Hasseltia*, Salicaceae, *Gloeospermum*, Violaceae, *Gyranthera*, Malvaceae, Ecuador.

ABSTRACT

Four new tree species of Ecuador belonging to four families are described: *Carapa amorphocarpa* (Meliaceae) and *Hasseltia crassa* (Salicaceae) from the slopes of the Cerro Golondrinas, near the border with Colombia; *Gloeospermum crassicaarpum* (Violaceae) from shared border of Colombia, Ecuador, and Peru; and *Gyranthera amphibiolepis* (Malvaceae) from the foothills of eastern Ecuador. *Carapa amorphocarpa* is distinguished easily by its thick leaflets with rounded or shortly emarginated apices and especially by its enormous amorphous fruits. *Hasseltia crassa* is distinguished by its large, coriaceous, thick leaves with deeply impressed venation and the inflorescence, which is relatively short and robust. *Gloeospermum crassicaarpum* is characterized by the corolla, which is orange and apically curved, and the fruit, which has a thick mesocarp. *Gyranthera amphibiolepis* is characterized by the digitate leaves and the flowers, which are up to 8 cm in length, and have a staminal tube that shows the anthers in a similar arrangement to that of *Ochroma* (Malvaceae).

Key words. *Carapa*, Meliaceae, *Hasseltia*, Salicaceae, *Gloeospermum*, Violaceae; *Gyranthera*, Malvaceae, Ecuador.

INTRODUCCIÓN

En los bosques tropicales húmedos, a menudo, se encuentran especies de plantas no descritas por la ciencia. En este artículo, se describen cuatro especies de diferentes familias encontradas en los bosques de Ecuador. Dos especies (*Carapa amorphocarpa* y *Hasseltia crassa*) fueron localizadas en los flancos del cerro Golondrinas, zona fronteriza con Colombia, en el lado noroccidental; la tercera especie (*Gyranthera amphibiolepis*) es un árbol común sobre suelos con afloramientos de rocas calizas, entre 900 y 1200 m de altitud en el lado oriental; mientras, que la cuarta especie (*Gloeospermum crassicarpum*) fue localizada en la frontera trinacional entre Colombia, Ecuador y Perú. Dos de estas especies, *Carapa amorphocarpa* y *Gyranthera amphibiolepis*, son explotadas localmente por su madera.

Para tres de los géneros incluidos en este artículo, se conocen especies en Ecuador. *Carapa* (Meliaceae) tiene cuatro especies registradas, una de ellas *C. nicaraguensis* C. DC., con amplia distribución en el trópico (Kenfack, 2008; Palacios, 2007); la segunda, *C. megistocarpa*, es endémica a una franja del territorio ecuatoriano, en base de los Andes en el lado occidental, y las dos especies restantes, *C. alticola* Kenfack & Pérez y *C. longipetalata* Kenfack fueron descritas recientemente (Kenfack, & Pérez 2011); para *Hasseltia* (Salicaceae) únicamente se ha registrado la especie *H. floribunda* Kunth; para *Gloeospermum* se citan seis especies (Jørgensen & León-Yáñez 1999). Para *Gyranthera*, la especie aquí descrita es la primera para Ecuador.

Carapa amorphocarpa W. Palacios, sp. nov.

Fig 1, 2 y 3

Tipo: ECUADOR. **Carchi**: Cantón Espejo, carretera Primavera-Chical, 2250 msnm, mar 2010, W. Palacios & M. León 17269 (fl), (holotipo, QCNE; isotipos, F, MO).

Carapa amorphocarpa excellens est subius enormibus et amorphibus fructibus et folliolis emarginatis tanquam.

Árbol hasta 25 m de altura y 60 cm de DAP. Raíces tablares agudas, hasta 0.8 m de alto. Corteza pardusca, ligeramente áspera, desprendiéndose en placas < 6 cm de diámetro, ± circulares; corteza interna rosada-roja. Copa oblonga, densa. Yemas cubiertas con escamas lanceoladas, 0.7—1.3 cm, glabras. Hojas paripinnadas; peciolo plano arriba; peciólulos engrosados, curvados. Folíolos 3—5 (7 pares en arbolitos jóvenes) pares, opuestos, oblongo-elípticos, oblongos u estrechamente elípticos, coriáceos, crasos, glabros, ápice cortamente emarginado o redondeado, envés verde-claro. Inflorescencia axilar o terminal sobre cortas ramitas, una panícula estrecha, 10--20 cm de largo; ramificaciones laterales hasta 4 cm de largo terminando en cortas cúmulas. Sépalos 4, cóncavos, verdes o solamente con el margen apical rojizo, 1--2 mm de largo; pétalos 4, anchamente oblongos, cóncavos, 7--9 x 3.5—5 mm, verdes (ápice rojizo en botón), de ápice redondeado; tubo estaminal urceolado, 6--9 mm de largo, 4—5 mm de ancho, lobado, crema. Ovario 4-locuar, (2--)3—4 óvulos por lóculo. Fruto una cápsula redondeada-amorfa u oblonga-amorfa, 4-valvada, no acostillada, lenticelada, 6—15 x 5.5--9 cm, ápice y base redondeados; epicarpio coriáceo o subleñoso, 0.5—0.9 cm de grosor; columna central con cuatro alas sinuosas blandas; semillas 3(--4) por valva, pegadas a la columna central, irregulares en forma y tamaño, 3—5(7) cm de largo, (2--)3(--4) cm de ancho, angulares, lado externo convexo, lado interno ± plano por compresión; hilo 0.8—2.3 cm de largo.

El nombre de la especie está relacionado con la forma consistentemente amorfa de los frutos, la característica más distintiva respecto a otras del género.

Distribución y ecología. Especie abundante entre 2000 y 2300 m de altitud en las faldas

del Cerro Golondrinas, noroccidente del Ecuador, en bosque muy húmedo, con árboles repletos de epifitas y sotobosque dominado por *Chusquea*. Las otras especies conocidas de *Carapa* crecen por debajo de los 1600 metros de altitud. En el dosel, las especies arbóreas asociadas son *Billia rosea* (Planch. & Linden) C. Ulloa & P. Jørg., *Wettinia* sp. y *Guarea kunthiana* Kunth. Flores entre marzo y abril; frutos maduros se han encontrado entre agosto y septiembre.

Comentarios. Las especies conocidas del género *Carapa* son distintivas por características generales de los folíolos, posición de la inflorescencia, pero sobre todo por los frutos (Palacios 2007, Kenfack & Pérez 2011). Así, *C. nicaraguensis* (antes considerada un sinónimo de *C. guianensis* Aubl.) (Pennington & Syles 1981, Palacios 2007) presenta folíolos, inflorescencias y flores con indumento farinoso (Kenfack & Pérez 2011), inflorescencias axilares y frutos globosos y lisos. Las demás especies conocidas no presentan indumento. *C. megistocarpa* Gentry & Dodson, tiene inflorescencias sobre el tronco y frutos elípticos y apiculados. *C. alticola* presenta inflorescencias axilares, frutos globosos y lisos, aunque cada valva muestra una costilla mediana (Kenfack y Pérez 2011); y, *C. longipetalata* tiene frutos globosos, leñosos, con una fuerte costilla por cada valva y un acumen bien definido. La especie descrita aquí, se distingue por los folíolos crasos y cortamente emarginados, los frutos amorfos y las semillas de forma irregular debido a la forma de los frutos; además, ocupa el rango altitud más alto conocido para el género, 2200—2300 msnm. La colección de Palacios 9689 (QCNE y MO) con unos pocos botones florales adultos, citada como *C. alticola* por Kenfack & Pérez (2011), corresponde al mismo sitio de la colección tipo de *C. amorphocarpa*, y sus características obviamente no corresponden a *C. alticola* sino a la especie aquí descrita. Las demás colecciones referidas por Kenfack

y Pérez (2011) para *C. alticola*, en general, corresponden a localidades por debajo de 800 msnm.

Carapa amorphocarpa se conoce como tangare en el sitio donde crece, y se explota como madera. Las semillas sirven de alimento a los roedores.

Material examinado. ECUADOR. **Carchi:** Cantón Espejo, nueva vía El Carmen-Chical, Bosque húmedo Montano, 00°49' Norte, 78°13' Oeste, 2250 m, bosque primario, *W. Palacios 9689, 16762, 16921* (MO, QCNE).

***Gloeospermum crassicaarpum* W.** Palacios, sp. nov. Fig. 4 y 5.

Tipo: ECUADOR. **Sucumbíos:** estero Güeppicillo, afluente del río Güeppi, Inventario Rápido de Biodiversidad, Field Museum, 00°10' Sur, 75°40'3 Oeste, 250 m, oct 2007, *W. Palacios et al. 16110* (fl) (holotipo, QCNE; isotipos, MO, QCA).

Gloeospermum crassicaarpum excellens ceterarum specium generis est corolla aureo-purpurea et recurva apicem sed maxime fructibus mesocarpio fortiter denso.

Árbol hasta 15 m de altura. Corteza externa lisa, grisácea; corteza interna crema con franjas amarillentas. Ramitas fructíferas fuertemente engrosadas, pardo-rojizas, lenticeladas, con agrupamiento de cicatrices, ramitas floríferas delgadas, verdes. Estípulas cónicas, 0.5 cm de largo, caducas. Hojas dísticas, elípticas u oblongo-elípticas, 8—15 x 5—8 cm, membranosas, densamente pelúcido-punteadas, glabras, por arriba brillantes, por debajo de color verde-opaco, oscuramente serruladas, los dientecillos separados entre 1 y 1.3 cm entre sí. Nervadura pinnada. Inflorescencia cimosa, 1—2.5 cm de largo, una vez bifurcada. Flores < 6 por inflorescencia; sépalos 5, libres, verdes, 1.2 mm de largo; pétalos quincunciales, oblongos, 4—5 mm de largo, recurvados en el ápice,

amarillos o anaranjados, cremas en botón; estambres 5, 1 mm de largo; filamentos 0.4 mm de largo; anteras 0.6 mm de largo, ovoides. Ovario ovoide. Fruto una baya redonda (solo vista en estado inmaduro), hasta 4 cm de diámetro, lisa; mesocarpio 0.8--1.2 cm de grosor. Semillas numerosas.

El nombre está referido a la característica más distintiva de la especie, el grosor del mesocarpio.

Distribución y ecología. *Gloeospermum crassicarpum* habita los bosques húmedos bajos de la frontera trinacional entre Ecuador, Colombia y Perú, en la parte occidental de la Amazonía.

Comentarios. En octubre del 2007 durante el desarrollo de un estudio rápido de biodiversidad del Field Museum de Chicago en la zona fronteriza entre Colombia, Ecuador y Perú, se encontró un árbol pequeño de la familia Violaceae, que por la forma de la corola y el grosor del mesocarpio se supuso correspondía a un taxón nuevo. Después de la revisión de especímenes de herbario y de literatura relacionada, se comprobó que se trata de una especie no descrita de *Gloeospermum*. Este género cuenta con 18 especies de arbustos y árboles pequeños, distribuidos en bosques neotropicales húmedos por debajo de 1200 m de altitud (Hekking 1979). Las especies conocidas, incluidas seis especies de Ecuador (Jørgensen & León-Yáñez 1999), tienen un fruto con mesocarpio relativamente delgado, típicamente menos que 2,5 mm de grosor. A más del mesocarpio engrosado, la nueva especie, es distintiva por el fuerte engrosamiento de las ramitas fructíferas y los pétalos anaranjados con ápice recurvado. Las demás especies tienen pétalos blancos y pétalos no recurvados en el ápice.

Material examinado. ECUADOR. **Sucumbíos:** Río Güeppi (de aguas negras), Bosque sobre tierras colinadas, Inventario Rápido de

Biodiversidad, Field Museum, 00°11' Sur, 75°21' Oeste, 220 m, *Palacios et al. 16215* (F, QCNE, MO).

***Gyranthera amphibiolepis* W. Palacios, sp. nov.** Fig. 6.

Tipo: ECUADOR. **Morona Santiago:** Carretera Puyo-Macas, 10 km al sur del puente sobre el Río Pastaza, marzo 2002, *W. Palacios 14911* (f) (holotipo, QCNE; isotipos, AAU, MO, NY, F).

Ab speciebus quoad folia digitata, quoad antheras elongatas spiraliter dispositas transverse septatas Ochromati Sw. simile, sed a hoc foliis digitatis atque seminibus majoribus.

Árbol hasta 40 m de altura y 1.5 m de DAP. Raíces tablares 3--6, hasta 5 m de altura, 10--15 cm de grosor, extendiéndose varios metros desde el eje central, sinuosas-divididas. Copa oblonga en árboles jóvenes, y aparasolada en árboles adultos, a veces formando estratos. Corteza dura e irregularmente agrietada, pardamorena, en árboles adultos desprendiéndose en pequeñas láminas irregulares, dejando partes expuestas con tonalidades más claras. Yemas cubiertas por varias estípulas lanceoladas de 1.5--2.5 cm de largo. Hojas digitadas, de tamaño variable, agrupadas en el extremo de ramitas jóvenes; pecíolos 5--20 cm de longitud; pecíolulos 1--2.3 cm de largo, articulados en la base. Foliolos 5--8, oblongo-oblancoleados, 2--20 x 3--8 cm, lustrosos por el haz, glabros; ápice cortamente acuminado; base aguda. Inflorescencia de aspecto cimoso (las flores dispuestas sobre un largo pedúnculo), 9--22 cm de largo; pedúnculo engrosado, 4--9 cm de largo, glabro. Flores 7--12 cm de largo; pedicelos 3--5 cm de largo; cáliz tubular-acampanulado, decurrente hacia el pedicelo, 2.5--3.5 cm de largo, verde, glabro, 3--4 lóbulos obtusos; pétalos 5, valvados, espatulados, largamente decurrentes, 5--6 cm de largo, 8--12 mm en la parte apical, blancos, adpresos-pubérulos.

Tubo estaminal 1--1.5 mm de diámetro, 6--8 cm de largo; las anteras ocupando un espacio de 1.5--2 cm en la parte superior del tubo, dejando un espacio libre del tubo de 3--4 mm en el ápice; anteras espiralmente arregladas y transversalmente septadas. Fruto una cápsula de (4--) 5-valvada, 25--35 de largo, elipsoide, pardo-rojiza, lenticelada, áspera; semillas aladas, dispuestas en (4--)5 paquetes, cada paquete envuelto totalmente por una membrana, (8--)10 semillas por cada paquete, (4--)5 semillas hacia el ápice y 5 hacia la base, arregladas en forma alterna, una hacia el ápice y una hacia la base, 9--10 x 3.5--4 cm, castaño-rojizas; semilla ubicada en la base de la estructura.

El nombre de la nueva especie es una derivación de cuero de sapo, nombre local, usado por madereros que asocian la corteza fuertemente agrietada del árbol con la piel del anfibio.

Distribución y ecología. *Gyranthera amphibiolepis* es endémica a una franja entre 850 y 1300 m de altitud en el flanco oriental de la cordillera andina en Ecuador. Es frecuente en sitios con afloramientos de rocas calizas, en especial en los encañonados de los ríos. La madera de esta especie, de densidad mediana, se usa para la fabricación de contrachapados. Esta situación, más la conversión de los bosques nativos a agricultura donde crece la especie, la han puesto en riesgo, a tal punto, que la Norma para el Aprovechamiento de Madera de los Bosques Húmedos emitida por el Ministerio del Ambiente del Ecuador (MAE), la considera como una especie de aprovechamiento condicionado o restringido (MAE, 2004).

Comentarios. Morfológicamente, *G. amphibiolepis* es similar a las dos especies conocidas del género de Venezuela (*G. caribensis* Pittier) y del Darién de Panamá (*G. dariensis* Pittier), pero aquellas tienen flores superiores a 20 cm de largo, y presentan

un tubo estaminal con dos o más verticilos de estaminodios simples, bífidos o trifidos (Aristeguieta 1973) en la parte superior, y terminan en cinco lóbulos bien definidos.

La primera referencia escrita de la especie apareció en el *Manual de Identificación de Especies Forestales de la Subregión Andina* (Anónimo 1996), texto en el cual se la nombra como *Gyranthera micrantha* nomem. No obstante, ese documento es un tratado dendrológico de 100 especies de la subregión andina que no cumple los estándares del Código Internacional de la Botánica para la clasificación de una especie, que entre otras condiciones, obliga a una publicación en revista o serie especializada de botánica.

Material examinado. ECUADOR. **Morona Santiago:** Huamboya, San Juan Bosco, 01°59' Sur 77°49' Oeste, 850 m, ago 1993, *W. Palacios 11004, 11005, 11006, 11007, 11008, 10964* (QCNE); 11 ago 2002 (fl, fr), *D. Neill* et al. 14005 (MO, QCNE); Cordillera de Cutucú, Comunidad Uun Suants, *W. Palacios* et al. (QCNE). **Napo:** Zona de amortiguamiento del Parque Nacional Sumaco, 00°29' Sur, 77°21' Oeste, 400 m, nov 1996, *N. Revelo 192* (fr) (QCNE). **Zamora Chinchipe:** Río Nangaritzza, Miazi, 04°18' Sur, 78°40' Oeste, 1000-1100 m, dic 1990 (fr), *W. Palacios & D. Neill 6747* (QCNE).

Hasseltia crassa W. Palacios, sp. nov. Fig. 7.

Tipo: ECUADOR. **Carchi:** cantón Espejo, nueva vía El Carmen-Chical, 00°53' Norte, 78°13' Oeste, 1900 m, bosque extremadamente húmedo con árboles cargados de epifitas, *W. Palacios 16687*, mayo 2008 (fl) (holotipo, QCNE; isotipos, MO, QCA y otros).

Hasseltia crassa excellens ceterarum trium specium notarum generis est suis magris folliis densis, coriaceis, nervis profunde impressis, et inflorescentia comparativer breve et robusta.



Figura 1. *Carapa amorphocarpa*, hábito, WP 17269



Figura 2. *Carapa amorphocarpa*: hoja, WP 17269



Figura 3. *Carapa amorphocarpa*: frutos, WP 16921



Figura 4. *Gloeospermum crassicaipum*, hábito, WP 16110



Figura 5. *Gloeospermum crassicarpum*, hojas y fruto, WP 16215



Figura 7. *Hasseltia crassa*, hábito, WP 16687

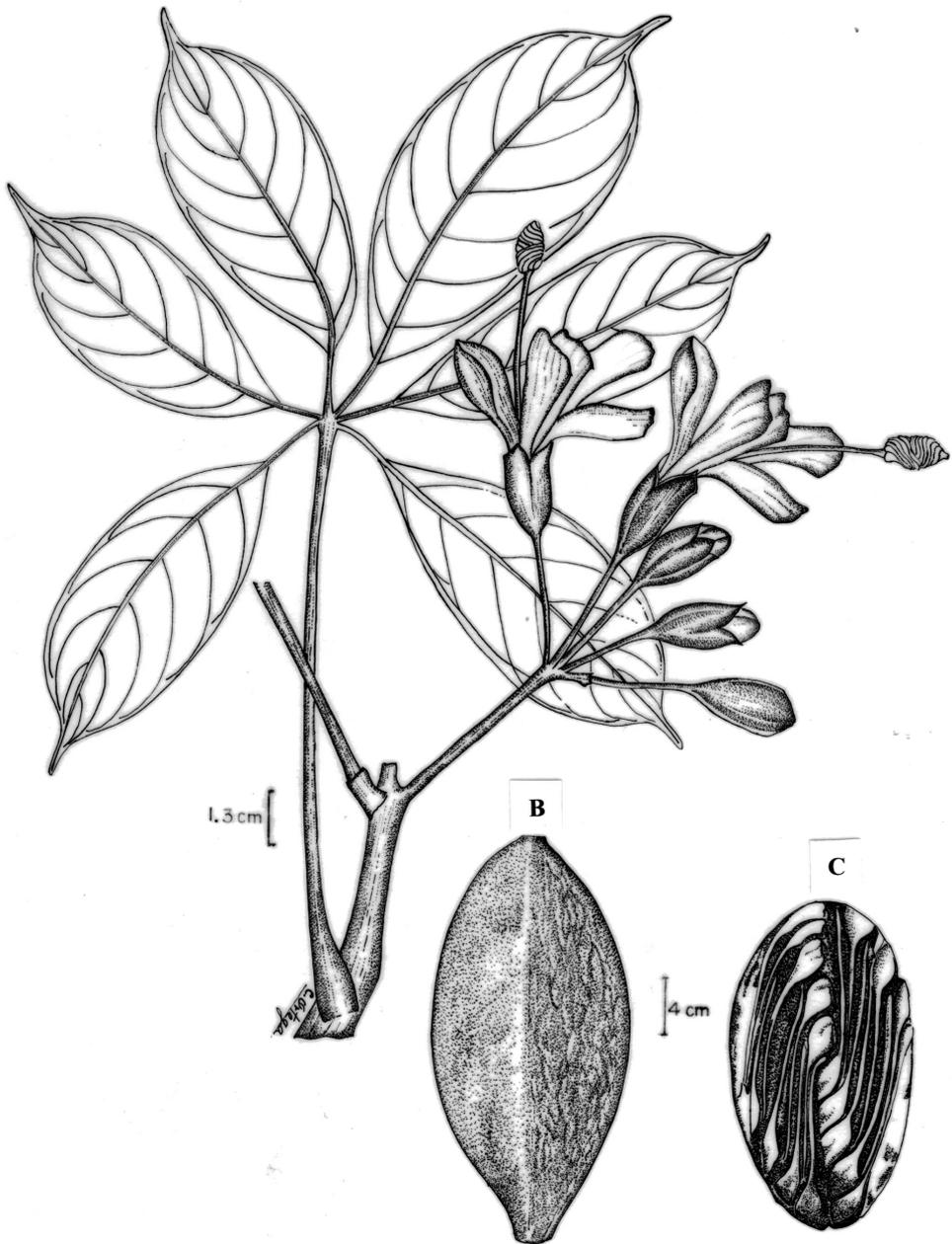


Figura 6. *Gyranthera amphibiolepis*: A hábito, B fruto, C disposición de las semillas, WP 14911

Árbol hasta 15 m de altura y 30 cm de DAP; corteza lisa, corteza interna crema, albura crema y muy dura. Ramitas robustas, fistulosas. Hojas simples, alternas, helicoidales; pecíolo 2—4 cm de largo, robusto, ligeramente engrosado y curvado en el ápice, con un canal superficial arriba; láminas elípticas a elípticas-oblongas, ligeramente cóncavas, crasas, glabras, ampliamente corrugadas debido a la impresión profunda de los nervios basales, 10—20 x 6—10 cm; un par de glándulas cóncavas en la base de la lámina; borde entero; ápice agudo a cortamente acuminado; base obtusa. Nervadura basal 3(--5)-nervada, profundamente impresa, los 2 nervios externos inconspicuos; nervadura terciaria ampliamente reticulada, conspicua. Inflorescencia terminal, umbeliforme, 6—10 cm de largo, sobre un pedúnculo robusto de 1.3—4 cm de largo, a veces con brácteas foliáceas, 3—4 niveles, cada nivel con 5—8 ramificaciones, 1.3—3 cm de largo. Sépalos 4, 4—5 mm de largo, 1—1.5 mm de ancho, cóncavos, ovado-oblongos, verde-cremas, puberulentos. Pétalos 4, oblongos, cremas, de tamaño similar a los sépalos; estambres numerosos, barbados en la base; un anillo de numerosas glándulas entre los estambres y el pistilo. Ovario ovoide, glabro.

El nombre de la especie está relacionado con las hojas grandes y gruesas, característica principal de la especie.

Distribución y ecología. La nueva especie de *Hasseltia* es conocida únicamente de las faldas del Cerro Golondrinas en la parte occidental de la provincia del Carchi, en Ecuador, frontera con Colombia. Se trata de una zona muy húmeda, con pendientes escarpadas, donde la vegetación es espesa y cargada de musgos.

Comentarios. El género *Hasseltia* tiene cuatro especies conocidas (Sleumer 1980), una (*H. guatemalensis* Warb.) para el sur de México, Guatemala y Nicaragua, la segunda

(*H. lateriflora* Rusby) restringida a la zona de Magdalena y Cundinamarca en Colombia, la tercera (*H. floribunda* H.B.K.) con amplia distribución desde Honduras hasta la Amazonía (Sleumer 1980), y la cuarta (*H. allenii* Hammel & Grayum ex M.H. Alford de la vertiente pacífica de Panamá y Costa Rica (Alford 2006). El género se reconoce por sus hojas simples, alternas, helicoidales, trinervadas, con un par de glándulas en la base de la lámina y una inflorescencia en umbela. La especie aquí descrita, es distintiva por sus hojas grandes, gruesas, coriáceas, con nervios profundamente impresos, y la inflorescencia relativamente corta y robusta. Un aspecto que llama la atención de la nueva especie es la dureza de su madera crema. Según Sleumer (1980), *H. lateriflora* tiene inflorescencias axilares o ramifloras, laxas, entre 10 y 15 cm de largo y sépalos glabros por fuera; en tanto que *H. guatemalensis* y *H. floribunda* se distinguen por sus inflorescencias terminales o sobre las axilas superiores. Finalmente, *H. allenii* es distintiva por sus pecíolos largos, hojas ovadas, los sépalos dorsalmente glabros, al igual que los filamentos (Alford, 2006).

La siguiente clave basada en Alford (2006) establece las diferencias entre las especies.

1. Hojas ovadas, margen entero; pecíolos 3.5—10 cm de largo. Filamentos de los estambres glabros. *H. allenii*

1. Hojas elípticas, obovadas o raramente subovadas, oblongas, margen entero o dentado; pecíolos usualmente menores a 3.5 cm de largo. Filamentos de los estambres vellosos.

2. Inflorescencia terminal o desde las 4—5 axilas superiores; usualmente 5—9 ramas o flores por umbela; numerosas glándulas alrededor del ovario. Elevaciones medias a altas.

3. Inflorescencia terminal, robusta, densamente florida. Hojas crasas, ligeramente cóncavas por el haz.

H. crassa

3. Inflorescencia terminal o axilar desde las 4—5 axilas superiores, laxa. Hojas subcoriáceas. *H. lateriflora*

2. Inflorescencia estrictamente terminal, 3—5 ramas o flores por umbela; anillo discoide con 8(-16). Elevaciones bajas.

4. Hojas elípticas, anchas, raramente subovadas. Pétalos 0.3—1.0(--1.5) mm de ancho, oblanceolados, espatulados; frutos 4—6(--8) mm de largo.

H. floribunda

4. Hojas anchamente elípticas u obovadas. Pétalos (1--)1.3—2.3(--2.8), ovados, elípticos u oblongos; frutos 7—13 mm de largo. *H. guatemalensis*

AGRADECIMIENTOS

Dejo constancia de mi agradecimiento a Aída Álvarez por la corrección a este documento y sus valiosos comentarios; también al personal del Herbario Nacional de Ecuador y a Bill Alverson (F), quien revisó el manuscrito y ofreció importantes sugerencias.

LITERATURA CITADA

ALFORD M.H. 2006. A new species of *Hasseltia* (Salicaceae) from Costa Rica and Panama. *Brittonia* 58(3): 277-284.

ARISTEGUIETA, L. 1973. *Familias y Géneros de los Árboles de Venezuela*. Facultad de Ciencias, Escuela de Biología, Universidad Central de Venezuela, Instituto de Botánica. Ministerio de Agricultura y Cría. Caracas.

ANÓNIMO. 1996. *Manual de Identificación de Especies Forestales de la Subregión Andina*. INIA/OIMT, Lima.

JØRGENSEN, P. M. & S. LEÓN-YÁNEZ 1999. Catalogue of the vascular plants of Ecuador. *Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.* 75.

HEKING, W.H.A. 1979. Studies on Neotropical Violaceae Tribe *Rinoreae* 1. New taxa and synonymy in *Gloeospermum* and *Rinorea*. *Phytologia* 43: 461-490.

KENFACK, D. & PÉREZ, A. 2011. Two New Species of *Carapa* (Meliaceae) from Western Ecuador. *Syst. Bot.* 36(1): 124--128.

MINISTERIO DEL AMBIENTE DEL ECUADOR. 2004. Normas para el Manejo Forestal Sustentable para el aprovechamiento de madera en bosques húmedos. Quito. Ecuador.

PALACIOS, W. 2007. Meliaceae. *Flora of Ecuador* 82: 10—13. Department of Plant and Environmental Sciences, Goteborg University.

PENNINGTON, T. & B. STYLES. 1981. *Flora Neotropica* 28. The New York Botanical Garden.

SLEUMER, H. O. 1980. Flacourtiaceae. *Flora Neotropica* 22. The New York Botanical Garden.

Recibido: 20/04/2010

Aceptado: 18/04/2012