

## NOVEDADES EN ASTERÁCEAS COLOMBIANAS - II

Santiago Díaz-Piedrahita\*, Betsy Viviana Rodríguez-Cabeza\*\*

## RESUMEN

**S. Díaz-Piedrahita, B. V. Rodríguez -Cabeza:** Novedades en asteráceas colombianas - II. Rev. Acad. Colomb. Cienc. **36** (141): 333-347, 2013. ISSN 0370-3908.

Se describen e ilustran como novedades para la ciencia, un nuevo género, siete especies y una variedad de asteráceas propias de la flora colombiana. Los nuevos taxones pertenecen a las tribus Liabeae (*Liabum*), Vernoniae (género monotípico nuevo), Heliantheae (*Calea*) y Eupatorieae (*Ageratina*, *Badilloa*, *Hebeclinium* y *Neomirandea*). Adicionalmente se presentan claves para identificar las especies colombianas de los géneros *Badilloa*, *Hebeclinium* y *Neomirandea*.

**Palabras clave:** *Ageratina*, Asteraceae, *Badilloa*, *Calea*, Colombia, Eupatorieae, *Hebeclinium*, Heliantheae, Liabeae, *Liabum*, *Neomirandea*, *Piptocarpha*, Vernoniae.

## ABSTRACT

One new genus, seven new species and one new variety of Asteraceae from Colombia are newly, described and illustrated. These new taxa belong to the tribes Liabeae (*Liabum*), Vernoniae (new monotypic genus), Heliantheae (*Calea*), and Eupatorieae (*Ageratina*, *Badilloa*, *Hebeclinium* and *Neomirandea*). Additionally, keys for the Colombian species of *Badilloa*, *Hebeclinium* and *Neomirandea* are provided.

**Key words:** *Ageratina*, Asteraceae, *Badilloa*, *Calea*, Colombia, Eupatorieae, *Hebeclinium*, Heliantheae, Liabeae, *Liabum*, *Neomirandea*, *Piptocarpha*, Vernoniae.

## Introducción

En los últimos años y con base en colecciones, en su mayoría recientes, depositadas en el Herbario Nacional Colombiano (COL), se ha adelantado una revisión de material crítico de la familia Asteraceae; este trabajo ha permitido encontrar interesantes especies que enriquecen el conocimiento de la flora colombiana. En la primera entrega de esta serie (**Díaz-Pie-**

**drahita & Rodríguez-Cabeza, 2011**) se dieron a conocer cinco especies nuevas, una de *Lessingianthus* (Vernoniae), una de *Hebeclinium* (Eupatorieae) y tres de *Pentacalia* (Senecioneae); en el mismo trabajo se registró la presencia del género *Coespeletia* Cuatrec. en Colombia a través de una especie descrita previamente en el género *Espeletiopsis* Cuatrec. y proveniente de la zona limítrofe de los departamentos de Santander y Boyacá, concretamente de los páramos del

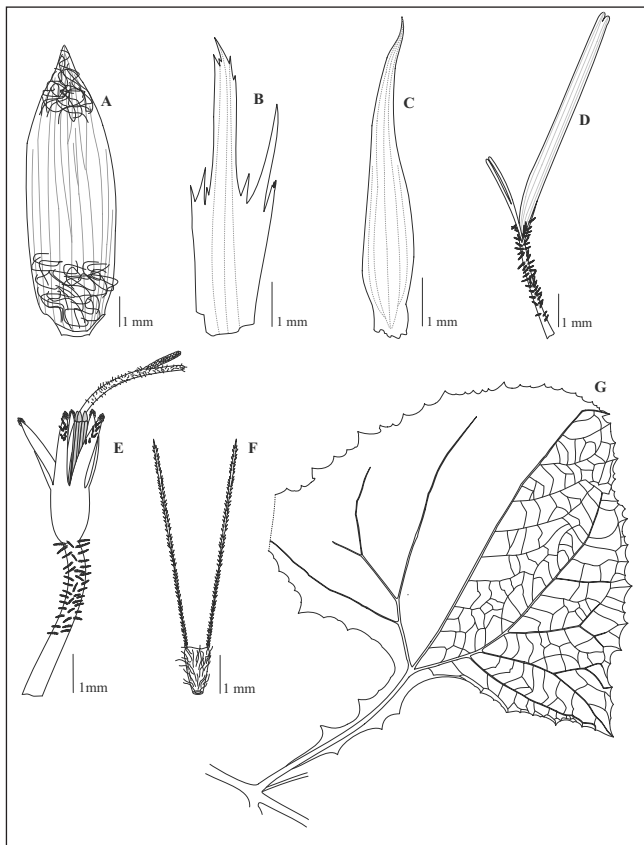
\* Miembro de número Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Apartado 44763, Bogotá D.C., Colombia. Correo electrónico: [sdiaz.piedrahita@gmail.com](mailto:sdiaz.piedrahita@gmail.com)

\*\* Candidata Maestría en Ciencias Biológicas - Línea Sistemática, Universidad Nacional de Colombia. Correo electrónico: [bvrodriquezc@unal.edu.co](mailto:bvrodriquezc@unal.edu.co), [betsyviviana@gmail.com](mailto:betsyviviana@gmail.com)

Santuario de Fauna y Flora Guantá Alto Río Fonce. En la presente contribución, y con base en una nueva especie, se propone un género afín a *Piptocarpha* (Vernoniaeae); adicionalmente se describen e ilustran seis especies más y una variedad; cuatro de ellas y la variedad pertenecen a la tribu Eupatorieae en tanto que las restantes especies hacen parte de las tribus Liabeae y Heliantheae. En futuras entregas se darán a conocer otras novedades, actualmente en estudio.

## 1. Liabeae

### 1.1. *Liabum onoserifolium* S. Díaz & Rodr.- Cabeza, sp. nov. Fig. 1



**Figura 1.** *Liabum onoserifolium* A. Filaria externa vista por el envés; B. Filaria intermedia vista por el envés; C. Filaria interna vista por el envés; D. Flor ligulada; E. Flósculo; F. Aquenio y papo; G. Hoja. Diseño digital de Betsy Viviana Rodríguez-Cabeza, elaborado con base en el ejemplar tipo (L.C. Jiménez 359, COL).

**TYPUS.** COLOMBIA. Boyacá: Municipio de Santa de María, vereda La Almenara, 4°53'17" N, 73°15'1" W, 1200 m, 9 oct 2000, fl, fr, L.C. Jiménez 359. "Hierba 1 m, ligula de color amarillo" (Holotypus COL [519097]).

Plantae herbaceae usque ad 1 m altae ramosae. Caules angulati crassiuscule ad 10 mm diam. striati juniores floccoso-tomentosi. Folia papyracea opposita, petiolis 6.5-9.5 cm longis alatis incis, laminis latissime ovatis deltatis 15-18.5 cm longis 18-23 cm latis irregulariter dentatis, circa 30-40 dentibus utroque latere, basi hastatis prope basin triplinervis ad apicem obtusis sed acuminatis supra pallidis arachnoideo tomentosus subtus albo-lanuginoso-tomentosa sed supra cum pilis arachnoideis caducis. Inflorescentiae terminales subumbellatae ex 22-25 capitulis compositae, 15-19 cm longae peduculi 4.6-15.5 mm longi dense tomentoso-floccosi, pedicelli 1-6.3 cm longi arachnoideo-tomentosi. Capitula campanulata ad 12-14 mm longa; squami involucrici 42-50 extus albo-arachnoideo-tomentosae 6 seriatae ovatae acuminatae vel angusto-ovatae ca. 4.5 - 10 mm longae ad 2.2 - 8.0 mm latae; receptacula plana paleacea, paleae anguste ovatae. Radia ca. 70, bi-tri-seriati, corollis flavidis 10.5-11.5 mm longi; limbus corollae glaber bidentatus binervatus 7-8 mm longus. Flores discorum 140-174; corollae flavae 6.7-7 mm longae anguste infundibulares extus in tubo dense pilosae, pilis articulatis, intus glabrae; lobi 1.8-2.3 x 0.5-0.6 mm longi triangulares superne extus longe piliferi et papillati; antherae 2 mm longae, appendices ovatae 0.3 x 0.15 mm; styli 6.2-8.7 mm longi inferne non nodulosi glabri supra medium pilosi, rami stylorum 0.8-1 mm longi pilosi acuti. Achaenia 0.9-1.2 mm longa circa 0.4 mm lata plerumque 2-3 costata dense pilosa; pappi setae biseriatae, 26-36 setis inaequalibus 4.5-5 mm longis scabris ad apicem acutis.

**Etimología.** El epíteto específico alude a la similitud de sus hojas con las de varias especies del género *Onoseris* (Asteraceae, Mutisieae).

Plantas herbáceas hasta de 1 m de altura. **Ramas** anguladas, cubiertas por indumento flocoso denso. **Hojas** opuestas, pecioladas, peciolos de 6.5-9.5 cm de largo, alados, alas con margen fuertemente incisa, base sin apéndice; lámina papyracea, discolora, de 15-18.5 x 18-23 cm, deltoidea, ápice obtuso y mucronado, mucrón de hasta 1 cm de largo, base hastada, margen irregularmente dentada, con 30-40 dientes por lado, dientes de hasta 0.7 x 1.4 mm; haz opaca, lisa y cubierta por indumento aracnoideo fácilmente desprendible; envés cubierto por indumento densamente lanoso sobrepuesto por indumento aracnoideo fácilmente desprendible; venación triplinerve, prominente por el envés. **Sinflorescencias** de 15-19 cm de largo, terminales de capítulos subumbelados, con 22-25 capítulos por sinflorescencia, cubiertas por indumento flocoso denso, ramas florales con porción vegetativa de 4.6-15.5 cm de largo. **Capítulos** de 12-14 mm de largo, pedicelados, pedicelos de 1-6.3 cm de largo cubiertos con indumento densamente flocoso, ebracteados. **Involucro** anchamente acampanado de 8 x 14 mm; filarias 42-50 por capí-

tulo, dispuestas en 5-6 series, eximbricadas y gradualmente menores hacia el interior; filarias externas de 9-13.5 x 5-8 mm, ovadas, con ápice acuminado, acumen de hasta de 2 mm de largo, margen entera, dorsalmente cubierta completamente con indumento aracnoideo, ventralmente con indumento aracnoideo sólo en el ápice y la base, con 18-19 nervios longitudinales; filarias intermedias de 7-8 x 2.1-2.2 mm y filarias internas de 4.5-6.5 x 0.8-1.5 mm, todas angosto-ovadas, con ápice agudo, margen fimbriada, algunas veces entera en las intermedias, glabras o con indumento aracnoideo por ambas caras, con 2-12 nervios longitudinales. **Receptáculo** paleáceo, paleas angosto-ovadas, de 1.6-2 x 0.4-0.6 mm, con ápice agudo y margen profundamente fimbriada en la mitad superior. **Flores liguladas** fértiles, 67-70 por capítulo, corola amarilla, de 10.5-12 mm de largo, con porción tubular de 2.5-3.7 mm de largo, cubierta de tricomas articulados dispersos, y limbo lineal, de 7- 8 x 0.5-0.7 mm, glabro, con dos dientes y 2-4 nervios perpendiculares; pistilo de 6.7-8.3 mm de largo, estilo de 5-6.3 mm de largo, ramas estigmáticas de 1.7-2 mm de largo. **Flósculos** hermafroditas, fértiles, 127-174 por capítulo, corola amarilla, de 6.7-7 mm de largo, angosto infundibuliforme; porción tubular de 3.5-4 mm de largo, cubierta externamente con abundantes tricomas articulados de hasta 0.4 mm de largo, internamente glabra; lóbulos de 1.8-2.3 x 0.5-0.6 mm, largamente triangulares, con ápice agudo y en la cara externa pilosos y con papilas hacia el ápice; anteras de 2-2.3 mm de largo, apéndice apical de 0.3 x 0.15 mm, ovado; conectivo no diferenciado; porción libre de los filamentos de 1-1.5 mm de largo; pistilo de 7-9.7 mm de largo, estilo de 6.2-8.7 mm de largo, piloso en la mitad superior, base no engrosada y glabra, ramas estigmáticas de 0.8-1 mm de largo, pilosas y con ápice agudo. **Aquénios** de 0.9-1.2 x 0.4-0.6 mm, sin costillas o algunas veces con 2-3 costillas escasamente diferenciadas, cubiertos por indumento piloso largo y denso; papo de 4.5-5 mm de largo, con 26-36 cerdas desiguales, escábridas y con ápice agudo.

**Afinidad.** *Liabum onoserifolium* es afín a *L. stipulatum* Rusby., especie que ha sido recolectada en territorio de los departamentos de Antioquia, Cauca, Cundinamarca, Tolima y Valle del Cauca. La nueva especie difiere por presentar la margen foliar irregularmente dentada (vs. tenuemente aserrada o denticulada), las alas del pecíolo con márgenes fuertemente incisas (vs. margen entera), base del pecíolo sin apéndice (vs. presente y auriculado), los capítulos mayores (12-14 mm de largo vs. 7-8 mm de largo), menor número de filarias (42-50 vs. 88), mayor número de flores radiales (67-70 vs. 46) y cinco veces mayor número de flósculos (140-175 vs. 30) por capítulo.

**Comentarios.** De acuerdo con **Bremer** (1994), el género *Liabum* estaba compuesto por 38 especies. En su reciente

revisión **Gutiérrez** (2004) pasa a la sinonimia algunas especies, y por tanto propone un total de 22 para el género. De las 22 especies, seis se encuentran en Colombia (*L. amplexicaule*, *L. asclepiadeum*, *L. igniarum*, *L. melastomoides*, *L. salooyense* y *L. stipulatum*). A ellas se agrega *L. onoserifolium*, que se distingue por ser la entidad que presenta mayor número de filarias y mayor número de flósculos, incrementando de manera significativa los límites previamente establecidos en este aspecto para el género.

## 2. Vernoniaeae

### 2.1. *Yariguianthus* S. Díaz & Rodr.-Cabeza, genus novum Asteracearum (Vernoniaeae).

Frutices arborescentes erecti ramosi. Rami teretes lignosi, canaliculati dense pilosi. Folia alterna petiolata, petiolis decurrentibus alatis; laminis ellipticis acuminatis basi acutis nervis secundariis pinnatis, nervulis dense reticulatis supra glabris vel subglabris subtus sparse pilosis et glanduliferis. Inflorescentiae paniculatae terminales, ramis alternis spicatis. Capitula raro solitaria plerumque glomerulata, glomeruli usque ad 6 capitulis compositis. Capitula cylindrica, involucri squamae 16-17 imbricatae 6-7 seriatas ovatae vel angusto-ovatae glabrae; receptacula plana glabra; flores 3 in capitulo; corollae albae anguste infundibulares in parte inferiori extus pilosae vel glabrae, pilis glanduliferis, lobis longis extus pilosis, basibus antherarum caudatis; basibus stylorum non noduliferis pilosis; achenia turbinata 10 costata setifera et glandulifera, carpodia breviter cylindrica. Pappus setiformis biseriatas, seriebus exterioribus brevioribus, omnes scabri persistentes; setae pappi interiores plerumque usque ad bases lobulorum longiores. Grana pollinis typo A (**Robinson, 1999**).

**Species typica:** *Yariguianthus glomerulatus* S Díaz & Rodr.-Cabeza.

**Etimología.** El nombre hace referencia a la Serranía de Yariquíes y al sufijo  $\alpha\nu\tau\eta\upsilon\sigma$  = flor, en alusión al ramal de la Cordillera Oriental donde crece la especie que tipifica la sección.

**Comentarios.** Este género, se conoce únicamente por la especie tipo. Corresponde a arbustos o arbolitos con ramas escandentes, cilíndricas acanaladas cuyas hojas son alternas, discoloras, ovadas y penninervias; el envés foliar presenta escaso indumento piloso concentrado sobre las venas y abundantes glándulas. Los capítulos son discoideos, más o menos cilíndricos y el involucre presenta 16-17 filarias, graduales e imbricadas, dispuestas en 6-7 series, las más internas deciduas; el receptáculo es glabro y el número de flósculos se reduce a tres por capítulo; la corola es blanca y angosto-

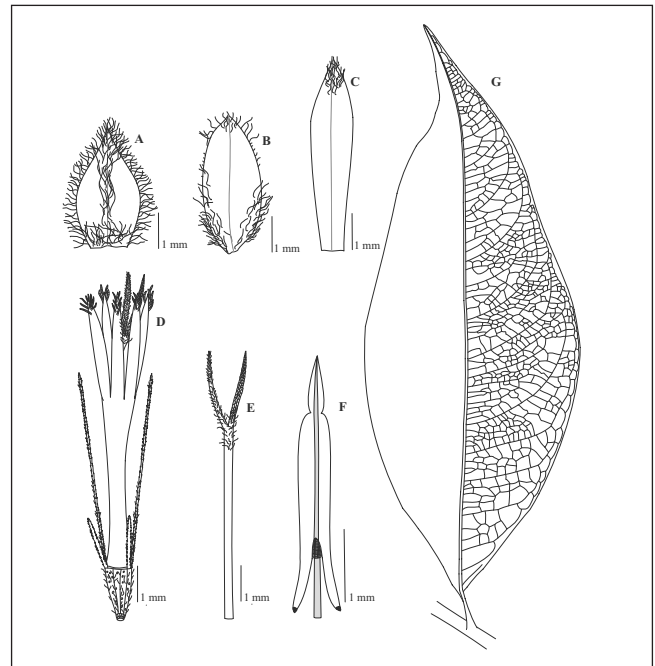
infundibuliforme, el tubo presenta tricomas glandulosos, los lóbulos son alargados y rectos, tienen las márgenes engrosadas y presentan tricomas largos y agudos en la cara externa. Las anteras son bifurcadas y su base es roma y papilosa. El estilo no se ensancha en la base y es glabro, en tanto que en la porción apical es piloso; las ramas estigmáticas son agudas, densamente largo-pilosas en la cara externa, y papilosas en la cara interna. Los aquenios son obcónicos, presentan diez costillas longitudinales y desarrollan pelos y glándulas en toda su superficie; el papo presenta dos series de cerdas, las exteriores bastante cortas, en tanto que las interiores alcanzan en longitud la base de los lóbulos. El polen es del tipo A según la definición de **Robinson** (1999), es decir equinado, tricolpado y con un tecto continuo y micropunteado.

La nueva entidad es afín a *Piptocarpha* R. Brown., género del que se diferencia entre otras características por la ausencia de pelos estrellados o lepidotos tanto en el tallo como en el envés foliar, por presentar corolas con lóbulos no recurvados, estilo con la base no ensanchada y glabra, ramas estigmáticas con pelos largos y puntiagudos en la cara externa y aquenios marcadamente glandulosos y pilosos. Resulta notable que el género *Yariguianthus*, aparte de los caracteres propios que le dan identidad, combina características de los dos subgéneros de *Piptocarpha*, lo cual indica un parentesco cercano y con múltiples afinidades.

De acuerdo con **Smith & Coile** (2007), en *Piptocarpha* se distinguen dos subgéneros que según su morfología y los flavonoides contenidos en sus hojas, habrían evolucionado por separado. El subgénero *Piptocarpha*, al igual que otros géneros afines se habría originado en la alta cuenca del río Amazonas, en las estribaciones de los Andes del Perú desde donde habría irradiado hacia los Andes centrales y del norte, las Guayanas, Centro América y las islas del Caribe. Sus especies muestran caracteres más primitivos que los del subgénero *Hypericoides* cuyas especies se concentran en el este del Brasil. Esta hipótesis es interesante y sugestiva, más cuando en otros géneros de asteráceas como *Lessingianthus* y *Gongylolepis* se presentan distribuciones disyuntas que dejan incógnitas por resolver pero que en líneas generales podrían encuadrar en la teoría de los refugios selváticos como centros de endemismo de donde han surgido las distribuciones disyuntas.

*Yariguianthus* también presenta alguna afinidad con *Pollalesta*, *Piptocoma* y *Vernonia* subsecc. *Eremosis* (*Critoniopsis*), pero se puede diferenciar claramente de estas entidades.

### 2.1.1. *Yariguianthus glomerulatus* S. Díaz & Rodr.-Cabeza, sp. nov. **Fig. 2**



**Figura 2.** *Yariguianthus glomerulatus* A. Filaria externa vista por el envés; B. Filaria intermedia vista por el envés; C. Filaria interna vista por el envés; D. Flósculo; E. Estilo y estigma; F. Antera; G. Hoja. Diseño digital de Betsy Viviana Rodríguez-Cabeza, elaborado con base en el ejemplar tipo (*Aguilar-Cano 1005*, COL).

**TYPUS:** COLOMBIA. **Santander:** Municipio de Zapato, vereda San Javier, finca Matecaña, cuenca media alta quebrada La Ramera o El Ramo, en la zona amortiguadora del Parque Nacional Natural Serranía de Los Yariquíes, 6°50'51.4" N, 73°19'14.4" W, 1789-1997 m, 13 ene 2011, fl, fr, *Aguilar-Cano 1005*. "Hierba escandente; pedúnculos y pedicelos verdes, filarias verdes con ápice verde oscuro, corola blanca, ramas estigmáticas blancas, papus dorado" (Holotypus COL [559424]; isotypi COL [560961], UIS).

Plantae suffrutescens lignosae. Rami subscandentes. Caulis teretes, canaliculati pilosi. Folia alterna petiolata, petiolis decurrentibus alatis usque ad 0.7 cm longis, canaliculatis et dense pilosis; laminae ellipticae usque 10-14.5 cm longae et 3.4-5.1 cm latae basi acutae decurrentes, margine integerrimae revolutae apice longae acuminatae supra glabrae vel breviter pilosae supra venis subtus pilosae glandulosae, pilis longis glandulis refringentibus; nervis secundariis pinnatis 13-16 supra manifestis nervulis dense reticulatis. Inflorescentiae in ramis terminalibus paniculatae ramis spicatis dense pilosis. Capitula circa 10 mm alta raro solitaria vel

glomerulata cylindrica; involucri squamae 16-17 imbricatae 6-7 seriatae gradatim longiores exteriores usque ad 1.5 mm longae ovatae acutae interiores usque ad 4.9 mm longae angusto-ovatae vel anguste ellipticae acutae, deciduis, omnes uninerves ciliatae extus pilosae intus glabrae; receptacula glabra; flores 3 in capitulo; corollae ca. 8 mm longae albae anguste infundibulares, tubis ca. 4 mm longis in parte inferiore extus sparse pilosulis, pilis glanduliferis, intus glabris; lobis 3-3.6 mm longis triangularibus in margine incrassatis extus pilosis; thecae antherarum ca. 3 mm longae; appendices antherarum ovatae ca. 0.7 mm longae basi caudatae, obtusae et papilosa; bases stylosum non noduliferae glabrae, stylo sursum piloso; rami stylosum ca. 2 mm longi pilosi ad apicem acuti; achaenia 1.4 mm longa obconica 10 costata setifera et glandulifera; setae pappi biseriatae flavescens persistentes scabridulae, exteriores ca. 1.2 mm longae, interiores ca. 6.5 mm longae.

**Etimología.** El epíteto específico alude a la disposición en glomérulos de los capítulos en las inflorescencias.

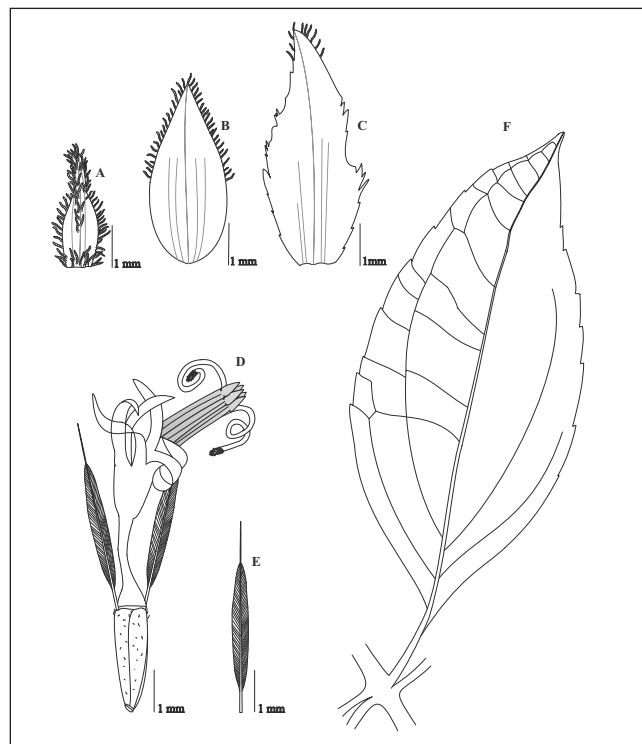
Arbustos con ramas subscandentes leñosas. **Ramas** cilíndricas, cubiertas por indumento piloso largo y denso. **Hojas** alternas, pecioladas, peciolo de hasta 0.7 cm de largo, acanalados y cubiertos por indumento piloso largo y denso; lámina angosto-ovada o angosto-elíptica, de 10-14.5 x 3.4-5.1 cm, papirácea y discolora, con ápice largamente acuminado, acumen de hasta 2 cm de largo, base aguda y decurrente sobre el peciolo, margen entera y revoluta; haz opaca, glabra o escasamente pilosa sobre las venas; envés escasamente piloso, pelos alargados más densos sobre las venas y con glándulas refringentes; nervios pinnados, 13-16 por lado y que divergen en ángulo de 55°-75°, prominentes por el envés. **Sinflorescencias** terminales ca. 21.5 cm de largo, capítulos organizados en panículas con 12-52 capítulos sésiles, solitarios o dispuestos en glomérulos de hasta 6 capítulos, cubiertas de indumento piloso denso de pelos alargados; ramas florales inferiores de 5-13 cm de largo, con porción terminal fértil de 3.2-8.5 cm de largo, porción vegetativa de 1.8-4.5 cm de largo, ebracteada. **Capítulos** de 9.5-10.5 de largo y 2.7-3.2 mm de ancho, sésiles y subtendidos por brácteas lineales de hasta 8 mm de largo. **Involucro** cilíndrico de 5.8-6 x 2.5-3 mm; filarias 16-17 por capítulo, dispuestas en 6-7 series, subimbricadas y gradualmente mayores hacia el interior; filarias exteriores de 1.4-1.5 x 0.9-1 mm, ovadas; filarias intermedias de 3-3.1 x 1.3 mm, angosto ovadas; filarias internas de 4.4-4.9 x 1.2-1.5 mm, angosto ovadas o angosto elípticas, caedizas; todas las filarias uninerves y con ápice agudo, la margen ciliada, el dorso piloso en la zona central y en el ápice o sólo en el ápice, ventralmente glabras. **Receptáculo** de ca. 0.7 cm de ancho, glabro. **Flósculos** hermafroditas, fértiles, 3 por capítulo, corola blanca, angosto-

infundibuliforme, de ca. 8 mm de largo; porción tubular de 4 mm de largo, externamente glabra o con escasos tricomas glandulares, internamente glabra; lóbulos de 3-3.6 x 0.6-0.7 mm, triangulares, con ápice agudo y margen engrosada, externamente con pelos alargados hacia el ápice. **Anteras** de 3.3 mm de largo, caudadas, caudas de 0.8-1 mm de largo, romas y papilosas en la base; apéndice apical ovado de 0.6-0.7 x 0.1-0.2 mm, conectivo de 0.3 mm de largo; porción libre de los filamentos de 1.5 mm de largo. **Pistilo** 7-7.8 mm de largo, estilo de 5-6 mm densamente piloso hacia el ápice, base no engrosada y glabra, ramas estigmáticas de 1.8-2 mm de largo, pilosas en la cara externa y papilosas en la cara interna, agudas en el ápice. **Aquenos** de 1.4 x 0.8-0.9 mm, obcónicos, con 10 costillas, pilosos y con glándulas en toda su superficie; papo cerdoso de 6.2-6.5 mm de largo, cerdas dispuestas en dos series, las internas de 6.2-6.5 mm de largo, las externas de 1.1-1.2 mm de largo.

### 3. Heliantheae

#### 3.1 *Calea yariguiensis* Rodr. Cabeza & S. Díaz, sp. nov.

Fig. 3



**Figura 3.** *Calea yariguiensis* A. Filaria externa vista por el envés; B. Filaria intermedia vista por el envés; C. Filaria interna vista por el envés; D. Flósculo; E. Escama del papo; F. Hoja. Diseño digital de Betsy Viviana Rodríguez-Cabeza, elaborado con base en el ejemplar tipo (Aguilar-Cano 955, COL).

**TYPUS:** COLOMBIA. **Santander:** Municipio de Zapatoca, vereda Bellavista, camino hacia la Cuchilla de San Javier desde la casa de Milton Rueda, área intervenida de bosque altoandino, en la zona amortiguadora del Parque Nacional Natural Serranía de Los Yariguíes, 06°49'19.6" N, 73°10'20.1" W, 2358 m, 8 ene 2011, fl, fr, *Aguilar-Cano 955*. "*Arbusto escandente 3 m, orilla de camino, fragante, hojas ásperas al tacto; pubescencia parduzca; filarias externas verde-vináceo con ápice verde oscuro, filarias internas verde claro, corola, anteras y ramas estigmáticas amarillas*" (Holotypus COL [559425]; isotypi COL [559426], UIS).

Arbusculae usque ad 3 m altae ramosae, rami scandentes lignosi. Caules teretes dense pilosi. Folia opposita petiolata, petiolis usque ad 0.8 cm longis dense pilosis; laminae anguste ovatae coriaceae 5.4-9.2 mm longae 1.5-3 cm latae fere ad basim trinervatae base anguste acutae et decurrentes margine revolutae tenuiter serratae et cum tribus - septem dentibus in utroque latere, ad apicem fortiter acuminatae supra pallidae sparse scabrosae, subtus scabrosae sed cum pilis longioribus articulatis nervis superioribus prominulis, inferioribus prominentibus. Inflorescentiae terminales in umbellas compositae vel in thyrsos compositae dispositae 12-30 capitulis instructae ramis principalibus 2.5-7 cm longis ebracteatis pedunculis dense pilosis. Capitula 7.5-9 mm alta 2.5-3.5 mm lata, sessilia vel breviter pedicellata pedicellis prout pertinens dense pilosis et cum duobus bracteis linearibus usque ad 4 mm longis. Involucris cylindricis circa 6 mm altis squamae involucri 10 subimbricatae circa 5-6 seriatae gradatim maioribus exterioribus 2.4-3 mm longae 1-1.2 mm latae ovatae apice acuminatae pilosulae ad marginem ciliatae vel fimbriatae extus pilosae, intermediae 2.8-4.1 mm longae 1.4-1.8 mm latae ellipticae vel ovatae sursum ciliatae ad apicem acutae extus interiores 4.6-5.3 mm longae 1.6-2 mm latae anguste ellipticae vel anguste ovatae acutae superne ciliatae vel fimbriatae glabrae 3-7 nervatae; receptacula 1.4 mm alta 0.4 mm lata cylindrica paleacea, paleis 10 in capitulo. Flores disci 5 in capitulo; corollae flavae 4.7-5.5 mm longae, angustae infundibulares utrinque glabrae, tubis 2.2-2.8 mm longis; lobis triangularibus 1.6-1.8 mm longis 0.5 mm latis triangularibus acutis ad marginem incrassatis glabris aliquando extus minute glanduliferis; thecae 1.7-2.1 mm longae; appendices antherarum 0.5 mm longae 0.2 mm latae ovatae; filamentum in parte superiore ca. 1.5 mm longum; pistillis circa 5 mm longis; bases stylorum nodulosae glabrae; rami stylorum planiusculi 1.3-1.5 mm longi ad apicem pilosi; nectariis usque ad 0.5 mm longis 0.4 mm latis. Achaenia obovoidea 1.6-2.4 mm longa 0.4-0.8 mm lata longitudinaliter tenuiter 5-6 costata glabra interdum ad apicem breviter pilosa; squamae pappi circa 26 usque ad 4.8 mm longae late lineatae apice filiformes.

**Etimología.** El epíteto específico alude a la Serranía de Los Yariguíes, localidad donde fue recolectada la colección típica.

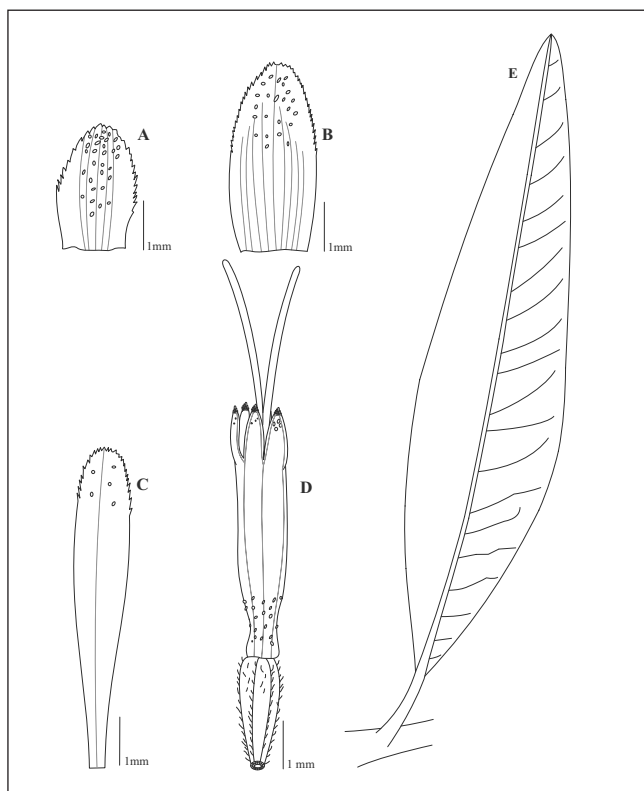
Arbustos con ramas escandentes, hasta de 3 m de altura. **Ramas** cilíndricas, cubiertas por indumento denso piloso largo. **Hojas** opuestas, pecioladas, peciolo de hasta 0.8 cm de largo, cilíndricos, densamente pilosos; lámina coriácea, angosto ovada, de 5.4-9.2 x 1.5-3 cm, ápice largamente acuminado, base largamente aguda y decurrente sobre el peciolo, margen tenuemente aserrada con 3-7 dientes por lado, dientes de 0.5-1 x 3-12 mm, revoluta; haz opaca y cubierta por indumento escabroso, envés con indumento escabroso, tricomas articulados largos; venación triplinerve, con un par basal de nervios incompletos y un segundo par que se hace más tenue hacia el ápice, prominulos por la haz, prominentes por el envés. **Sinflorescencias** de 6.5-10 cm de largo, terminales, de capítulos en umbelas compuestas o en tirso con ramas umbeladas, densamente pilosas; ramas principales de 2.5-7 cm de largo, con porción reproductiva de 1.5-2 cm de largo y 12-30 capítulos, porción vegetativa de 0.6-5 cm de largo, ebracteada. **Capítulos** de 7.5-9 x 2.5-3.5 mm, sésiles o con breve pedicelo de hasta 0.1 cm de largo, pedicelos cuando presentes cubiertos por indumento piloso denso y subtendidos por 2 brácteas lineales de hasta 4 mm de largo. **Involucro** cilíndrico, de 6-6.3 mm de alto; filarias 10 por capítulo, dispuestas en 5-6 series, subimbricadas y gradualmente mayores hacia el interior; filarias exteriores de 2.4-3 x 1-1.2 mm, ovadas, con ápice acuminado, margen ciliada, dorsalmente pilosas hacia el centro y en el ápice, ventralmente glabras o pilosas en el ápice, uninerves; filarias intermedias de 2.8-4.1 x 1.4-1.8 mm, elípticas u ovadas; filarias internas de 4.6-5.3 x 1.6-2 mm, angosto-elípticas o angosto-ovadas; filarias intermedias e internas con ápice agudo, margen ciliada en la mitad superior o fimbriadas, glabras dorsal y ventralmente, con 3-7 nervios longitudinales. **Receptáculo** cilíndrico, de 1.4 x 0.4 mm, paleáceo, paleas diez por capítulo, de ca. 5 x 2.5 mm, elípticas, con ápice obtuso, margen ciliada o fimbriada, glabras por ambas caras y con 3 nervios longitudinales. **Flósculos** hermafroditas, fértiles, 5 por capítulo, corola amarilla, de 4.7-5.5 mm de largo, angosto-infundibuliforme, glabra externa e internamente; porción tubular de 2.2 - 2.8 mm de largo; lóbulos 1.6-1.8 x 0.5 mm, largamente triangulares, con ápice agudo, margen engrosada, glabros por ambas caras, algunas veces con glándulas en la margen de la cara externa. **Anteras** de 1.7-2.1 mm de largo, apéndice apical de 0.5 x 0.2 mm, ovado; conectivo de 0.4-0.5 mm de largo; porción libre de los filamentos ca. 1.5 mm de largo. **Pistilo** de 5-5.5 mm de largo, estilo de 3.5-4.2 mm de largo con base engrosada y glabra, ramas estigmáticas de 1.3-1.5 mm de largo, aplanadas y pilosas en el ápice; nectario de 0.2-0.5 x 0.3-0.4 mm. **Aqueños** de 1.6-2.4 x 0.4-0.8 mm de largo, turbinados, con 5-6

costillas tenuemente visibles, glabros o con escasos tricomas en el ápice, con algunas manchitas blanco-grisáceas; papo escamoso de ca. 4.8 mm de largo, escamas lineales 22-26, agudas en el ápice y con un nervio central que se prolonga hasta 1 mm por encima del ápice.

**Afinidad.** *Calea yariguiensis* es afín a *C. angosturana* Hieron., especie recolectada en Antioquia y Risaralda. Difiere de ésta por presentar ramas cubiertas por indumento largo y denso piloso (vs. glabro o escaso piloso), lámina foliar opaca por la haz (vs. nítida por la haz) y cubierta por indumento escabroso por ambas caras (vs. piloso por ambas caras), capítulos con ca. 10 filarias (vs. 15-20 filarias) y cinco flósculos (vs. 10-12 flósculos) por capítulo, flósculos con tubo mayor (2.2-2.8 mm de largo vs. ca. 1.5 mm de largo) y aquenios mayores (1.6-2.4 mm de largo vs. 1 mm de largo).

#### 4. Eupatorieae

##### 4.1 *Ageratina josephensis* Rodr.-Cabeza & S. Díaz, sp. nov. Fig. 4



**Figura 4.** *Ageratina josephensis* A. Filaria externa vista por el envés; B. Filaria intermedia vista por el envés; C. Filaria interna vista por el envés; D. Flósculo; E. Hoja. Diseño digital de Betsy Viviana Rodríguez-Cabeza, elaborado con base en el ejemplar tipo (*Cuatrecasas* 12299, COL).

**TYPUS:** COLOMBIA. Norte de Santander: Páramo de Fontibón, 2600-2750 m, 15-16 oct 1941, fl, fr, *Cuatrecasas* 12299. “*Frutex, corola carmín*” (Holotypus COL [119177]).

Plantae frutescentes. Caules teretes tomentosi. Folia opposita, petiolis 0.4-0.7 cm longis puberulis; laminae crustaceae anguste ellipticae 4.2-6.4 cm longae et 0.8-1.3 cm latae basi longe acutae margine integrae revolutae apice acutae supra opacae dilutae puberulae praecipue in nervis et cum glandulis impressis subtus dense lanosae, laminae penninervatae 10-18 nervis utroque latere subtus prominentes. Inflorescentiae thyrsiideo-corymbosae, ramis ultimis 3.5-5 cm longis puberulis. Capitula campanulata ca. 10 mm alta et 4.6 mm lata, pedicellata, pedicelli usque ad 7 mm longi puberuli bracteati, bractee usque ad 3 mm longae; squamae involucri subimbricatae ca. 24 sexies seriatae gradatim maiores, externae ovatae plerumque 2.2 mm longae x 1.2 mm latae, intermediae ovatae 2.8 mm longae x 1.7 mm latae, internae anguste ovatae 6.4 mm longae x 1 mm latae, omnes cum apice acuto margine ciliatae interdum scariosae extus 3-5 nervatae glandulatae glabrae; receptacula breviter convexa glabra. Flores ca. 13 in capitulo; corollae puniceae ca. 4.8 mm longae, tubis 1.2 mm longis glabris, limbis late infundibularibus extus ad basim piloso-glanduliferis intus glabris, lobis triangularibus acutis ca. 0.7 mm longis et 0.5-0.7 mm latis extus piliferis ad apicem papillatis; filamento in parte superiore ca. 1.5 mm longo; thecae 1.5 mm longae; appendices antherarum ovatae ca. 0.3 mm longae et 0.3 mm latae; bases styli nodulos glabri; rami styli planiusculi 3.5 mm longi; achenia turbinata 2.2 mm longa 0.6 mm lata 5 costata setifera et glandulifera; setae pappi ca. 31 usque ad 4.4 mm longae inaequales scabridae.

**Etimología.** Esta especie está dedicada al notable sinanterólogo José Cuatrecasas Arumi (Camprodon 1803-Washington 1996), incansable investigador de la flora colombiana y recolector de la colección típica.

Arbustos. **Ramas** cilíndricas cubiertas por indumento tomentoso. **Hojas** opuestas, pecioladas, pecíolos de 0.4-0.7 cm de largo, planos y puberulos; lámina crustácea, angosto-elíptica, de 4.2-6.4 x 0.8-1.3 cm, aguda en el ápice, base largamente aguda, margen entera y fuertemente revoluta; haz opaca, en seco, cubierta por indumento puberulo que se torna más denso sobre las venas y pequeñas glándulas incrustadas en la lámina; envés cubierto por indumento densamente lanoso; venas pinnadas, 10-18 por lado y que divergen en ángulo de 50°-65°, prominentes por el envés. **Sinflorescencias** de 3.5-5 cm de largo, terminales con capítulos en tirso corimbiformes, puberulas; ramas inferiores de 4.5 cm de largo con porción terminal fértil de 2.2 cm de largo y ca. 5 capítulos, porción vegetativa de 2.3 cm de largo, ebracteada.

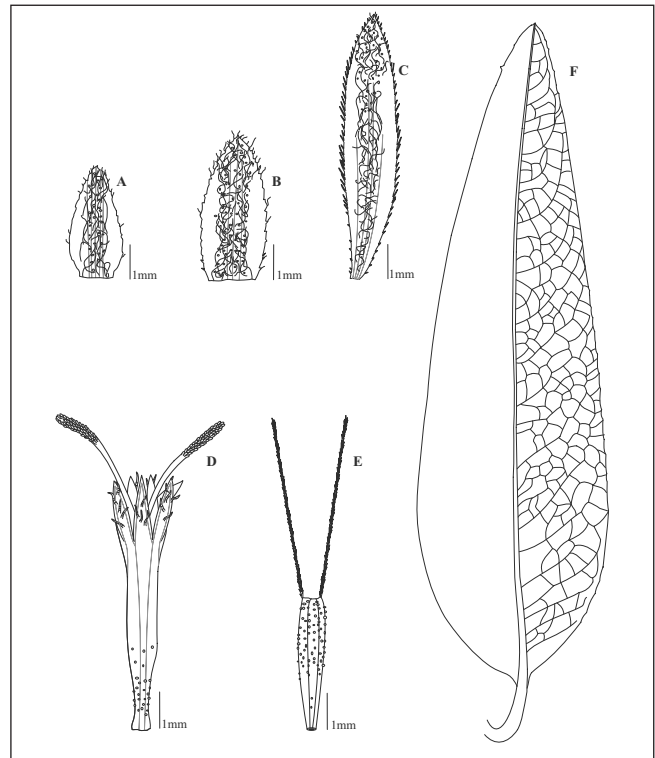
**Capítulos** de 10 x 4.6 mm, pedicelados, pedicelos de hasta 7 mm de largo, pubérulos y con brácteas de hasta 3 mm de largo ubicadas cerca del capítulo. **Involucro** acampañado de 8.2 x 4.5 mm; filarias 24 por capítulo, dispuestas en 6 series, subimbricadas y gradualmente mayores hacia el interior; filarias exteriores de 2.2 x 1.2 mm, ovadas; filarias intermedias de 2.8 x 1.7 mm, ovadas; filarias internas de 6.4 x 1 mm, angosto-obovadas; todas las filarias con 3-5 nervios longitudinales, ápice redondeado, margen ciliada, a veces escariosa, dorsalmente glándulosas, ventralmente glabras. **Receptáculo** de ca. 1 mm de ancho, ligeramente convexo, glabro. **Flósculos** hermafroditas, fértiles, ca. 13 por capítulo, corola de color carmín en vivo, anchamente infundibuliforme, de 4.8 mm de largo; porción tubular de 1.2 mm de largo; limbo externamente con tricomas glandulares en la mitad inferior, internamente glabro; lóbulos de 0.7 x 0.5 mm, triangulares y con ápice agudo, en la cara externa pilosos y con papilas hacia el ápice. **Anteras** de 1.5 mm de largo, apéndice apical de 0.3 x 0.3 mm, ovado; conectivo de 0.4 mm de largo; porción libre de los filamentos de 1.5 mm de largo. **Pistilo** 7.7 mm de largo, estilo de 4.2 mm de largo, con la base engrosada y glabra, ramas estigmáticas de 3.5 mm de largo, aplanadas. **Aquenios** turbinados de 2.2 x 0.6 mm, con 5 costillas, espacios intercostales y costillas pilosos y glandulosos; papo de 4.4 mm de largo, con ca. 31 cerdas escábridas y desiguales.

Afinidad. *Ageratina josephensis* es afín a *A. gynoxoides* (Wedd.) R.M. King & H. Rob., especie frecuente en los páramos de Cundinamarca y Boyacá. Difiere de ésta por presentar glándulas refringentes en la haz foliar (vs. lámina eglandulosa), sinflorescencias con indumento pubérulo (vs. sinflorescencias con indumento densamente lanoso), capítulos con cerca de 24 filarias (vs. 15-16 filarias) ovadas o angosto-obovadas y con ápice redondeado (vs. lineales o angostamente triangulares con ápice agudo), flósculos cerca de 13 por capítulo (vs. 22 por capítulo) y aquenios con costillas y espacios intercostales pilosos y glandulosos (vs. pilosos y eglandulosos). Una característica notable de esta especie es la de presentar hojas bastante esclerificadas y ligeramente bulladas en la haz, densamente tomentosas por el envés y con la margen fuertemente revoluta, que a primera vista recuerdan algunas especies de *Aristeguietia* R.M. King & H. Rob.

**Comentarios.** De acuerdo con King & Robinson (1987) el género *Ageratina* comprende cerca de 248 especies agrupadas en cinco subgéneros (*Ageratina*, *Klattiella*, *Neogreeneella*, *Andinia* y *Apoda*). La especie aquí descrita pertenece al subgénero *Andinia*, que comprende 37 especies distribuidas en Colombia, Venezuela, Ecuador, Perú y Bolivia. En Colombia se han registrado 17 especies. El subgénero se caracteriza porque sus especies son arbustos con hojas coriáceas,

venación pinnada, algunas veces con nervios más prominentes cerca de la base, involucro débilmente subimbricado y porción basal de la corola estrecha y glabra o con glándulas en su cara externa, lóbulos de la corola más cortos que la garganta y en su cara interna densamente papilosos, y aquenios además de glándulosos algunas veces cortamente setosos.

#### 4.2 *Badilloa quantivana* Rodr.- Cabeza & S. Díaz, sp. nov. Fig. 5



**Figura 5.** *Badilloa quantivana* A. Filaria externa vista por el envés; B. Filaria intermedia vista por el envés; C. Filaria interna vista por el envés; D. Flósculo; E. Aquenio y papo; F. Hoja. Diseño digital de Betsy Viviana Rodríguez-Cabeza, elaborado con base en el ejemplar tipo (*Jaramillo-Mejía 4303*, COL)

**TYPUS:** COLOMBIA. **Boyacá:** Páramo de Guantiva, entre Santa Rosita y Onzaga, quebrada Sietecuecal, 3410 m, 26 nov 1967, fl, fr, *Jaramillo-Mejía 4303*. “Árbol de 5 m. flores, flósculos y lígulas blancos. Inflorescencia péndula” (Holotypus COL [244587]).

Arbores usque ad 5 m altae ramosae. Caules teretes canaliculati glabri glanduliferi. Folia opposita breviter petiolata, petiolis usque ad 1.5 mm longis, angustis pilosis et glanduliferis, laminis coriaceis discoloribus anguste ovatis 9.5-9.7 x 2.5-2.8 cm, basibus obtusis vel breviter rotundatis apice



acutis interdum breviter mucronatis margine denticulatis vel tenuiter serratis revolutis supra glabris glanduliferis (glandulis refringentibus) dilutis laevibus subtus dense lanosis (pilis elongatis), nervis secundariis pinnatis prominentibus. Inflorescentiae terminales pendulae corymbiferae usque ad 10.5 cm. longae, 15-40 capitulatae supra ebracteatae. Capitula cylindrica ad basim inferne incrassata circa 11 mm alta pedicellata, pedicelli 2.5-7 mm longi pilosi et glanduliferi bracteati, bracteis linearibus usque ad 3.8 mm longis; involucri campanulatis 7.5-8.2 mm altis, receptacula 1-1.3 mm lata glabra; involucri squamae imbricatae 5-6 seriatas, 12-13, gradatim maiores internae, externae 2.1-2.3 x 0.8-1.1 mm, ovatae intermediae ovatae vel ellipticae, interiores anguste ellipticae, omnes trinervatae ad apicem acutae et ciliatae extus glanduliferae et arachnoideae. Flores albidis 5 in capitulo 6.8-7 mm longis; corollae late infundibulares inferne tubulares, tubis 2-2.2 mm longis extus cum pilis glanduliferis superne campanulatae, lobis triangularibus acutiusculis 5 aliquando 6-7 duplo latioribus quam longioribus extus pilosis, margine papilloso; antheris circa 2 mm longis appendicibus parum longioribus quam latioribus, filamenta circa 1.5 mm longa, pistillis 8.5-9.6 mm longis, styli inferne nodulosi glabri, ramis late linearibus circa 4 mm longis leniter papilloso; achaenia 3.5 mm longa prismatica 6-7 costata distincte setifera et glandulifera, intercostis glanduliferis superne densioribus; carpodia annularia. Pappus setiformis uniseriatus, setis circa 50 scabris, cellulis apicalibus acutis.

**Etimología.** El epíteto específico alude al páramo de Guantiva, región donde fue recolectada la colección típica.

Árboles de ca. 5 m de altura. **Ramas** cilíndricas, corteza canaliculada, glabra y con glándulas. **Hojas** opuestas, pecioladas, peciolas hasta de 1.5 cm de largo, planos, pilosos y con glándulas; lámina coriácea, discolora, angosto-ovada o angosto-elíptica, de 9.5-9.7 x 2.5-2.8 cm, ápice obtuso y a veces brevemente mucronado, base obtusa, redondeada o aguda, margen revoluta, denticulada o tenuemente aserrada con 14-40 dientes por lado y distanciados entre sí por 1.5-3.5 mm; haz opaca, glabra, lisa, con glándulas refringentes, envés con indumento lanoso largo y denso; venación pinnada con ca. 14-20 nervios por lado y que divergen en ángulo de 40°-60°, prominentes por el envés. **Sinflorescencias** de 8.5-10.5 cm de largo, terminales, péndulas, de capítulos en panículas de ramas corimbiformes, cubiertas por indumento piloso largo y glándulas; ramas florales inferiores de 5.5-8.5 cm de largo total, con porción terminal fértil de 2.8-6.5 cm de largo y 15-40 capítulos, porción vegetativa de 2.3-5.5 cm de largo, ebracteada. **Capítulos** de 11-11.5 x 4-4.5 mm, pedicelados, pedicelos de 2.5-7 mm de largo, cubiertos por indumento piloso largo y glándulas, con brácteas lineales hasta de 3.8 mm de largo. **Involucro** acampanado de 7.5-8.2 mm

de alto; filarias 12-13 por capítulo, dispuestas en 5 - 6 series, subimbricadas y gradualmente mayores hacia el interior; filarias exteriores de 2.1-2.3 x 0.8-1.1 mm, ovadas; filarias intermedias de 4 x 1.5 mm, elípticas u ovadas; filarias internas de 6.2-7.3 x 1.3-1.9 mm, angosto-elípticas; todas las filarias con ápice agudo, margen ciliada, a veces con cilios sólo en la mitad superior, dorsalmente glandulosas o no y cubiertas de indumento aracnóideo o con pelos sólo hacia el ápice, ventralmente glabras, y trinerves. **Receptáculo** de 1-1.3 mm de ancho, glabro. **Flósculos** hermafroditas, fértiles, 5 por capítulo, corola blanca, anchamente infundibuliforme, de 5.6-7 mm de largo, externamente con glándulas y algunas veces con escasos tricomas, internamente glabra; porción tubular de 1.2-2.2 mm de largo; lóbulos generalmente cinco, a veces seis o siete, de 1.1-1.2 x 0.5 mm, triangulares, con ápice agudo, margen papilosa con papilas alargadas, externamente pilosos con pelos articulados. **Anteras** de 2-2.1 mm de largo, apéndice apical de 0.3-0.2 mm, ovado; conectivo de 0.5-0.6 mm de largo; porción libre de los filamentos de 1.5-1.6 mm de largo. **Pistilo** de 8.5-9.6 mm de largo, estilo de 4.5-5.5 mm de largo con base glabra, engrosada o no, ramas estigmáticas de 4-4.1 mm de largo, aplanadas y papilosas en la porción terminal. **Aquenios** de 3.5 x 0.6-0.8 mm, prismáticos y con 5-7 costillas, espacios intercostales con glándulas que se tornan más densas hacia el ápice, costillas glandulosas y con escasas setas hacia el ápice; carpodio anular; papo de 6-6.5 mm de largo, con 39-52 cerdas escábridas de ápice agudo.

**Afinidad.** *Badilloa guantivana* es afín a *B. sonsonensis* R.M. King & H. Rob, especie restringida a Colombia y conocida hasta el presente por colecciones hechas en el páramo de Sonsón, departamento de Antioquia. Difiere de ésta por presentar hojas mayores (de 9.5-9.7 x 2-2.8 cm vs. 4-6 x 1.5-3 cm), con lámina angosto-ovada (vs. lámina elíptica u ovada), de base redondeada (vs. base cuneada), margen denticulada o tenuemente aserrada (vs. margen crenulada), haz lisa, glabra o a veces pilosa sobre los nervios (vs. bullada y escabrosa), envés eglanduloso y cubierto con indumento lanoso largo y denso (vs. envés glanduloso y con indumento piloso) y cinco flósculos por capítulo (vs. 10 flósculos). Como una particularidad algunos flósculos presentan 6 ó 7 lóbulos.

**4.2.1 *Badilloa guantivana* var. *güicanensis* var. nov.** Rodr.-Cabeza & S. Díaz

**TYPUS:** COLOMBIA. **Boyacá:** Cañón del Chicamocha, Güicán, vereda San Roque, 3700 m, 30 sep 1991, fl, fr, *A. Etter et al.* 361. “Árbol de 5m, flósculos y ligulas blancos, inflorescencia péndula” (Holotypus COL [439443]; isotypus COL [439445]).

*Badilloae guantivanae* var. *guantivana affinis* a qua imprimis differt foliis anguste ellipticis basibus foliorum acutis; flosculis late infundibularibus, tubis flosculorum brevissimis; lobulis flosculorum extus piliferis, stylis inferne non nodulosis; achaeniis 5-costatis.

**Etimología.** El epíteto hace alusión al municipio de Güicán en cuya jurisdicción se recolectó la especie.

**Afinidad.** La variedad *güicanensis* difiere de la variedad *guantivana* por presentar hojas angosto-elípticas con base notablemente aguda (vs. angosto-ovadas y con base redondeada u obtusa), filarias dorsalmente eglandulares (vs. glandulosas), flósculos menores (5.6 mm vs. 6.8-7 mm de largo) con tubo reducido (1.2 mm vs. 2-2.2 mm de largo), estilo con base no engrosada (vs. engrosada), aquenios con 5 costillas (vs. 6-7 costillas) y papo con menor número de cerdas (39 vs. 48-52).

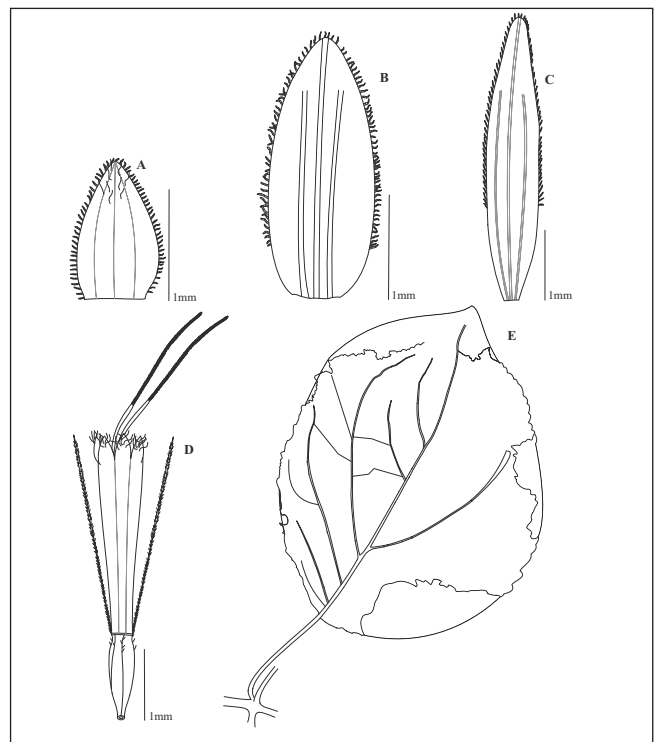
**Comentarios.** El género *Badilloa* fue propuesto por **King & Robinson** (1975), e inicialmente incluía nueve especies. Los mismos autores, en la revisión de la tribu, fijaron su número en diez (**King & Robinson**, 1987). Estas especies son propias del norte de los Andes en una franja comprendida entre 2500 y 4000 m de altitud. Cinco especies prosperan en Perú, una es endémica de Ecuador y otra es común a ese país y a Colombia, en tanto que dos crecen en Venezuela. Para la flora colombiana se conocían dos especies (*B. salicina* y *B. sonsonensis*). Con la aquí descrita se aumenta a once el número de especies del género y a tres las registradas en Colombia, una de ellas con una variedad. A continuación se presenta la clave para las especies colombianas.

**Clave para las especies colombianas de *Badilloa* R.M. King & H. Rob.**

- 1. Flósculos 5 por capítulo. Lámina foliar por la haz lisa, por el envés con indumento lanoso largo y denso, carente de glándulas refringentes ..... **2**
- 1'. Flósculos 10 por capítulo. Lámina foliar por la haz bullada o rugosa, por el envés tomentosa o con pelos sólo sobre la venación, con glándulas refringentes..... **3**
- 2. Lámina foliar angosto-ovada con base redondeada u obtusa, filarias dorsalmente con glándulas, flósculos  $\geq 6.8$  mm de largo, con porción tubular  $\geq 2$  mm de largo, estilo con base engrosada, aquenios con 6-7 costillas y papo con más de 48 cerdas.....***B. guantivana* var. *guantivana***
- 2'. Lámina foliar angosto elíptica con base aguda, filarias dorsalmente eglandulares, flósculos  $\leq 5.6$  mm de largo, con porción tubular  $\leq 1.2$  mm de largo, estilo con base no engrosada, aquenios con 5 costillas y papo hasta con 39 cerdas...  
.....***B. guantivana* var. *güicanensis***

- 3. Lámina foliar elíptica u ovada, hasta de 6 cm de largo y 3 cm de ancho, por la haz cubierta de indumento escábrido, y margen crenulada..... ***B. sonsonensis***
- 3'. Lámina foliar angosto-ovada u oblongo-lanceolada, de 7.5-14 cm de largo y hasta 2 cm de ancho, por la haz glabra o con pelos sólo sobre la venación principal, y margen escasamente aserrada o denticulada.....***B. salicina***

**4.3 *Hebeclinium marianum* S. Díaz & Rodr.- Cabeza, sp. nov. Fig. 6**



**Figura 6. *Hebeclinium marianum*** A. Filaria externa vista por el envés; B. Filaria intermedia vista por el envés; C. Filaria interna vista por el envés; D. Flósculo; E. Hoja. Diseño digital de Betsy Viviana Rodríguez-Cabeza, elaborado con base en el ejemplar tipo (*Granados-Tochoy, et al. 433, COL*)

**TYPUS:** COLOMBIA. **Boyacá:** Municipio de Santa María, vereda Caño Negro, bajando hacia la quebrada La Cristalina, 1000 m, 5 nov 2003, fl, fr, *Granados-Tochoy, et al. 433*. “*Hierba erecta, 1.2 m alto. Hojas basales suborbiculares, ca. 25 cm de diámetro. Involucro verde, flósculos blancos*” (Holotypus COL [560962]; isotypus COL [559417]).

Plantae suffrutescens erectae usque ad 1.20 m. Caules teretes medullosi, canaliculati. pilosi, pilis longis articulatis. Folia magna opposita petiolata, petiolis 4.5-13 cm longis, planis dense pilosis, pilis longis pluricellularibus articulatis

purpurentibus, laminis membranaceis leviter discoloribus usque ad 32 x 25 cm, ovatis vel late-ovatis pinnato-palmeatis, margine irregulariter serrulatis et breviter revolutis, ad apicem acutis basi rotundatis supra pallidis pilosis subtus pilosis et squamosis, squamis albidis, nervis pinnatis supra prominulis subtus prominentibus. Inflorescentiae axillares laxae umbellatae usque ad 130 capitulis instructae, ramis umbellatis dense puberulis (pilis longis pluricellularibus articulatis purpurentibus) pedicellis dense pilosis. Capitula campanulata ca. 4.8 mm alta; squamae involucri 31-36 subimbricatae 7 seriatae gradatim maiores 0.7-3.4 x 0.4-0.9 mm, latae ovatae vel anguste ovatae ad apicem acutae margine ciliatae extus 1-3 costatae glabrae vel leviter pilosae; receptacula convexa minute pilosa. Flores circa 31 in capitulo; corollae 2.6-2.8 mm longae, anguste infundibulares albae extus glabrae intus pilosae, lobis triangularibus parum longioribus quam latioribus ad apicem acutiusculis extus longe piliferis interdum glanduliferis; filamento in parte superiore circa 0.5 mm longo; thecae circa 1 mm longae, appendicibus ovatis circa 0.2 mm longis; styli 2 mm longi; appendices styliorum usque ad 4 mm. tenuiter filiformes. Achaenia prismatica 5 – costata circa 1.2 mm longa leviter setifera; setae pappi 34-36 scabridae.

**Etimología.** El epíteto específico alude a la localidad donde fue recolectada la colección típica.

Arbusto de 1.2 m de altura. **Ramas** cilíndricas, canaliculadas, cubiertas de indumento piloso, pelos articulados largos. **Hojas** opuestas, pecioladas, peciolas de 4.5-13 cm de largo, planas, larga y densamente pilosas, pelos articulados con septos purpúreos; lámina membranacea, tenuemente discolora, ovada o anchamente-ovada, de 9-32 x 7.5-24.6 cm, aguda en el ápice, base obtusa o redondeada, margen irregularmente aserrada, dientes de 2-7 x 0.5-2.5 mm, ligeramente revoluta; haz opaca y cubierta por indumento piloso que se torna más denso sobre la venación, envés cubierto por escamas blanquecinas e indumento piloso que se torna más denso en la venación; venación pinnada, con 6-7 nervios por lado, los cuales divergen en ángulo de 35°-65°, prominulos por la haz y prominentes por el envés. **Sinflorescencias** de hasta 32 cm de largo, axilares, con capítulos en umbelas compuestas, cubiertas de indumento piloso largo y denso, con pelos articulados; ramas florales inferiores de 26.5-32 cm de largo, con porción terminal fértil de 8-12 cm de largo y 40-130 capítulos; porción vegetativa de 18.5-21.5 cm de largo, ebracteada. **Capítulos** de 4.5-4.8 x 3.7 mm, pedicelados, pedicelos de 0.1-0.8 cm de largo, cubiertos por indumento piloso de pelos pluricelulares, y con brácteas angostamente-ovadas o lineales de hasta 1.5 mm de largo, a veces ebracteados. **Involucro** angostamente acampanado, 4.1-4.2 x 3.7 mm; filarias 31-36 por capítulo, dispuestas en 7 series, subimbricadas y

gradualmente mayores hacia el interior; filarias externas de 0.7-1.5 x 0.4-0.8 mm, ovadas; filarias intermedias de 1.8-3 x 0.8-1 mm, ovadas o angosto ovadas; filarias internas de 3.4-4 x 0.7-0.9 mm, angosto ovadas o angosto elípticas; todas las filarias con ápice agudo, margen ciliada, a veces escariosa, dorsalmente glabras o escasamente pilosas, ventralmente glabras y 1-3 nervios longitudinales. **Receptáculo** de ca. 0.9 mm de ancho, ligeramente convexo y piloso. **Flósculos** hermafroditas, fértiles, 28-31 por capítulo, corola blanca, angosto infundibuliforme, de 2.6-2.8 mm de largo; porción tubular de 1 mm de largo; limbo externamente glabro, internamente con tricomas pluricelulares en la parte media; lóbulos de 0.3-0.5 x 0.3 mm, triangulares, con ápice agudo, largo pilosos y algunas veces con glándulas en la cara exterior. **Anteras** de 1-1.1 mm de largo, apéndice apical de 0.2 x 0.1 mm, ovado; conectivo de 0.3 mm de largo; porción libre de los filamentos de 0.5-0.6 mm de largo. **Pistilo** de 6 mm de largo, estilo de 2 mm de largo, ramas estigmáticas de 4 mm de largo, filiformes. **Aquenios** de 1.2 x 0.3 mm, prismáticos, con 5 costillas, espacios intercostales glabros, costillas con escasas setas hacia la mitad superior; papo de 2.5-2.6 mm de largo, con 34-36 cerdas escábridas.

**Afinidad:** *Hebeclinium marianum* es afín a *H. wurdackianum* H. Rob., especie conocida sólo por la colección típica, la cual proviene del municipio de Frontino, Antioquia. Difiere de ella por presentar lámina foliar mayor (hasta dos veces más larga y casi el doble de ancha (32 x 24.5 cm vs. 17 x 13 cm), ápice agudo (vs. acuminado), base obtusa o redondeada (vs. subcordada o anchamente redondeada), peciolas mayores (hasta de 13 cm vs. hasta 4 cm de largo) y capítulos con menor número de filarias (31-36 vs. ca. 50).

Aunque su mayor afinidad es con *Hebeclinium wurdackianum*, a primera vista *H. marianum* recuerda a *H. macrophyllum* (L.) DC., especie ampliamente distribuida en Colombia y de la que difiere por presentar hojas mayores y con margen irregularmente aserrada (vs. crenada), ápice agudo (vs. acuminado), base obtusa o redondeada (vs. ancho cordada y corto atenuada), eglandular por el envés (vs. con glándulas refringentes), sinflorescencias con capítulos en umbelas compuestas (vs. capítulos en panículas densas), capítulos con 28-31 flósculos (vs. 50-75 flósculos), corolas internamente pilosas (vs. internamente glabras).

**Comentarios.** A.P. De Candolle (1836) propuso el género *Hebeclinium*, que inicialmente incluía dos especies que compartían la característica de tener el receptáculo redondeado y pubescente. Baker (1876) lo redujo al rango de sección dentro del género *Eupatorium*, sección que con el paso de los años fue agrupando a aquellas especies que presentaban pelos o páleas en el receptáculo de los capítulos. Este concepto,

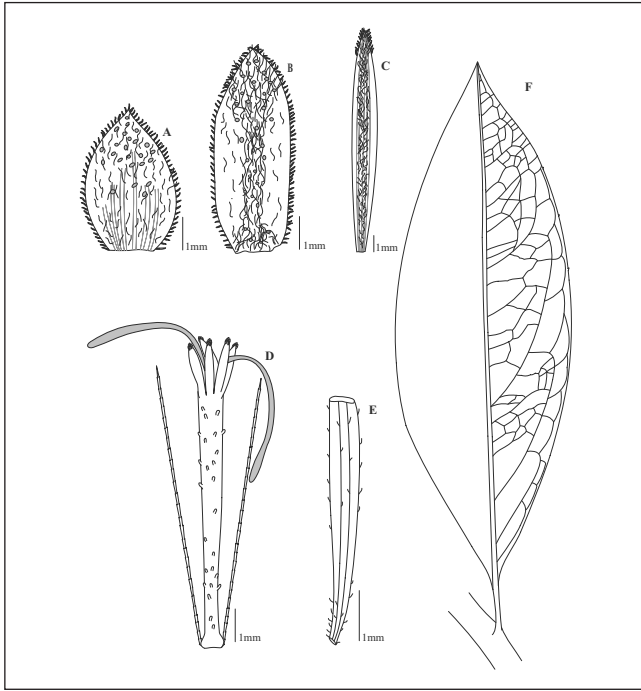
un tanto artificial, fue reconsiderado por **King & Robinson** (1971) quienes reestablecieron la entidad debidamente delimitada dentro de la subtribu Hebecliniinae, fijando el número de especies en once. Con base en material recolectado en Colombia, **King & Robinson** (1969, 1974, 1977) hicieron una primera revisión y dieron a conocer nuevas especies. En una nueva revisión de las especies colombianas, **Díaz-Piedrahita & Méndez** (2000) describieron tres más, quedando entonces quince especies para la flora colombiana. Con posterioridad, **Díaz-Piedrahita & Rodríguez-Cabeza** (2011) describieron a *H. squamosum*. De acuerdo con lo anterior e incluida la aquí descrita el número de especies colombianas queda en 17 que son las que incluye la clave que se presenta a continuación, basada en la clave publicada por **Díaz-P. & Méndez** (2000) y modificada para incluir las dos especies descritas con posterioridad.

#### Clave para las especies colombianas de *Hebeclinium* DC.

1. Corolas provistas de pelos largos y pluricelulares en la parte interior de la garganta.....2
- 1'. Corolas carentes de pelos en su interior.....7
2. Tallos y hojas cubiertos de pubescencia blanca (pelos densos, largos y sedosos), flósculos 50-70 por capítulo.....*H. sericeum*
- 2'. Tallos y hojas con pubescencia corta, dispersa y de color castaño pálido, flósculos 20-30 por capítulo.....3
3. Flósculos ca. 30 por capítulo.....4
- 3'. Flósculos ca. 20 por capítulo.....5
4. Capítulos con ca. 50 filarias. Hojas con peciolo  $\leq 4$  cm de largo y lámina  $\leq 17 \times 13$  cm, con ápice acuminado, y base subcordada o anchamente redondeada,.....*H. wurdackianum*
- 4'. Capítulos con 31-36 filarias. Hojas con peciolo hasta de 13 cm de largo y lámina de hasta  $32 \times 24.6$  cm, con ápice agudo, y base obtusa o redondeada.....*H. marianum*
5. Lámina foliar con margen crenada y venación pinnada con cerca de 10 nervios por lado. ....*H. guevarae*
- 5'. Lámina foliar con margen aserrada o dentada y venación triplinerve o trinerve.....6
6. Lámina foliar con margen aserrada, venación trinerve y en el envés cubierta por indumento piloso. Filarias 30-35 por capítulo.....*H. killipi*
- 6'. Lámina foliar con margen dentada, venación triplinerve con dos pares de nervios menores hacia abajo, y en el envés cubierta por indumento escamoso. Filarias 52-54 por capítulo.....*H. squamosum*
7. Hojas lanceoladas o angosto-ovadas.....8
- 7'. Hojas anchamente ovadas o cordadas.....9
8. Lámina foliar en el envés cubierta por indumento pubérulo. Receptáculo del capítulo glabro.....*H. lellingeri*
- 8'. Lámina foliar en el envés densamente pubescente. Receptáculo del capítulo piloso.....*H. phoenicticum*
9. Lámina foliar con margen anchamente crenado-dentada.....10
- 9'. Lámina foliar con margen aserrada.....11
- 10'. Filarias internas obtusas o redondeadas en el ápice y con tres o cuatro nervios longitudinales. Flósculos ca. 20 por capítulo.....*H. erioclinum*
- 10''. Filarias internas agudas en el ápice y con dos nervios longitudinales. Flósculos 50-80 por capítulo.....*H. macrophyllum*
11. Flósculos blancos o verde pálidos.....12
- 11'. Flósculos lila o purpurinos.....13
12. Ramas cilíndricas cubiertas por indumento pubérulo. Lámina foliar anchamente-ovada y con base cordada a truncada.....*H. frontinoense*
- 12'. Ramas levemente tetrágonas cubiertas por indumento sórdido lanoso. Lámina foliar elíptica y con base redondeada a cuneada.....*H. gentryi*
13. Ramas aristadas o cuadrangulares.....14
- 13'. Ramas cilíndricas o subcilíndricas.....15
14. Plantas herbáceas con ramas apenas aristadas. Lámina foliar glabra y con base redondeada a cuneada.....*H. flabellatum*
- 14'. Plantas arbustivas con ramas cuadrangulares. Lámina foliar pubescente y con base cordada.....*H. tetragonum*
15. Lámina foliar anchamente-ovada.....*H. torondoyense*
- 15'. Lámina foliar ovada.....16
16. Lámina foliar con ápice sutilmente agudo, margen hacia la base entera, el resto gruesa y sutilmente aserrada, envés sin puntos glandulosos.....*H. escobarieae*

16'. Lámina foliar con con ápice largamente cuspidado, margen regularmente dentada, dientes triangulares, envés con puntos glandulosos..... *H. longicuspidatum*

4.4 *Neomirandea pedrazorum* S. Díaz & Rodr.- Cabeza, sp. nov. Fig. 7



**Figura 7.** *Neomirandea pedrazorum* A. Filaria externa vista por el envés; B. Filaria intermedia vista por el envés; C. Filaria interna vista por el envés; D. Flósculo; E. Aquenio; F. Hoja. Diseño digital de Betsy Viviana Rodríguez-Cabeza, elaborado con base en el ejemplar tipo (*P. Pedraza & C. Pedraza 1118*, COL).

**TYPUS:** COLOMBIA. **Valle:** Corregimiento El Boquerón, vereda El Brillante, camino al Cerro del Inglés (Corporación Serraniagua), Serranía de Los Paraguas, borde de camino en un bosque andino secundario, 4°45'45.5" N, 76°16'24.2" W, 2100 m, 22 jul 2004, fl, fr, *P. Pedraza, & C. Pedraza 1118*. "Arbusto terrestre de 2.5 m de alto. Tallos, hojas, pedicelos e involucre verde vinotinto. Flósculos blancos; ramas estigmáticas vinotinto oscuro, pappus pajizo" (Holotypus COL [517544]; isotypi COL [517543], NY).

Suffrutices erecti usque ad 2.50 m alta. Caules teretes canaliculati sparse pilosi, pilis ad basim incrasati. Folia opposita breviter petiolata, petiolus usque ad 1 cm longis pilosis; laminae anguste ellipticae 6-11 mm longae et 1.9-3.4 cm latae coriacea basi longe acutae margine denticulatae (3-5 dentibus in utroque latere inter se 5-17 mm distantibus) revolutae

apice acuminatae, supra nitidae glabrae, costis pilosis, subtus nerviis secundaris 7-9 prominentibus pinnatis angulo 30°-65° divergentibus circa marginem arcuatis anastomasantibus pilosis. Inflorescentiae terminales ramosae thyrsoidae usque ad 19 cm longae 18-44 capitulis instructae, ramis dense pilosis (pilis articulatis subrectis) aphyllis rare unus paribus foliis decusatis munitis. Capitula magna circa 16 mm alta campanulata circa 14 mm alta, pedicellis usque ad 2.5 mm longis pilosis. Squamae involucri 26-27 fortiter subimbricatae 6-seriatae gradatim maiores exteriores 3-3.5 mm longae et 2.1-2.3 mm latae ovatae, intermediae 7-7.5 mm longae et 2 -2.5 mm latae ellipticae vel anguste ovatae interiores 12.5-13 mm longae et 1.7-1.9 mm latae lineari - vel anguste-ellipticae omnes leviter 3-7 costatae ad apicem acutae extus sparsim pilosae ciliatae; receptacula leviter convexa, dense pilosa. Flores 21-25 in capitulo; corollae circa 9.5 mm longae albae anguste infundibulares 5-lobatae, intus in dimidia parte longe pilosae, extus sparce pilosae, lobis profunde incisis triangularibus ad apicem acutis et glanduliferis 1.5-1.7 mm longis 0.4-0.5 mm latis in utroque latere glabris; filamentum in parte superiore circa 1.2 mm longo; thecae antherarum 1.6-2.5 mm longae appendicibus anguste ovatis circa 0.7 mm longis et 0.5 mm latis; styli inferne nodulosi hirsuti (pilis mamilliformibus brevibus) appendices styliorum usque ad 5.8 mm tenuiter filiformes ad apicem incrassatae. Achaeia prismatica 4.8-5 mm longa 5-7 costata, in costis setifera; setae pappi circa 50 scabrae uniseriatae 8.8-9 mm longae.

**Etimología.** Especie dedicada a los biólogos Paola y Carlos A. Pedraza, recolectores de la colección típica.

Arbustos de ca. 2.5 m de altura. **Ramas** cilíndricas, cubiertas por indumento largo piloso, con tricomas engrosados en la base. **Hojas** opuestas, pecioladas, peciolo de 0.5-1 cm de largo, planos y pilosos; lámina angosto-elíptica, de 6-11 x 1.9-3.4 cm, coriácea, acuminada en el ápice largamente aguda en la base, margen denticulada con 3-5 dientes por lado, separados entre sí por 5-17 mm, revoluta; haz nítida y con indumento piloso sobre la vena principal, envés piloso sobre las venas; venación pinnada con 7-9 nervios por lado que se anastomosan hacia la margen formando una vena colectora y que divergen en ángulo de 30°-65°, prominulos por la haz, prominentes por el envés. **Sinflorescencias** de 11-19 cm de largo, terminales, con capítulos en tirsos corimbiformes de 18-44 capítulos, cubiertas de indumento piloso largo y denso con tricomas articulados; ramas inferiores de 5.5-14.5 mm de largo, con porción terminal fértil de 3.5-9 cm de largo y 3-13 capítulos, porción vegetativa de 5-7 cm de largo, ebracteada o con un par de brácteas similares a las hojas. **Capítulo** de 16-16.5 x 8 mm, pedicelados, pedicelos de 1-2.5 cm de largo, cubiertos por indumento piloso largo, ebracteados o con una bráctea lineal de hasta 3 mm de largo. **Involucre**

acampanado de 13.5-14 mm de alto; filarias 26-27 por capítulo, dispuestas en 6 series, fuertemente subimbricadas y gradualmente mayores hacia el interior; filarias exteriores de 3-3.5 x 2.1-2.3 mm, ovadas; filarias intermedias de 7-7.5 x 2-2.5 mm, angosto-elípticas o angosto-ovadas; filarias internas de 12.5-13 x 1.7-1.9 mm, lineales o angosto-elípticas; todas las filarias con ápice agudo, margen ciliada, dorsalmente cubiertas de indumento piloso, ventralmente glabras y con 3-7 nervios longitudinales tenuemente visibles. **Receptáculo** de 2-2.2 mm de ancho, convexo y densamente piloso, pelos articulados. **Flósculos** hermafroditas, fértiles, 21-23 por capítulo, corola blanca, de 9.3-9.8 mm de largo, tubulares, externamente con tricomas pluricelulares dispersos, internamente con tricomas largos y pluricelulares en la parte media; porción tubular indiferenciada de 4.5-4.8 mm de largo; lóbulos profundamente hendidos de 1.5-1.7 x 0.4-0.5 mm, triangulares, con ápice agudo, externamente glabros y papilosos en el ápice. **Anteras** de 1.6-2.5 mm de largo, apéndice apical de 0.6-0.7 x 0.1-0.2 mm, angosto-ovado; conectivo de 0.6-0.7 mm de largo; porción libre de los filamentos de 1-1.2 mm de largo. **Pistilo** de 13.3-13.7 mm de largo, estilo de 7.5-8.5 mm de largo, con base engrosada y mamilosa, ramas estigmáticas de 5.2-5.8 mm de largo ligeramente engrosadas hacia el ápice. **Aquénios** de 4.8-5 x 0.5-0.7 mm, prismáticos, con 5-7 costillas, costillas pilosas; papo de 8.8-9 mm de largo, con 52-54 cerdas escábridas.

**Afinidad.** *Neomirandea pedrazorum* es afín a *N. araliaefolia* R.M. King & H. Rob., especie que se distribuye desde México hasta Colombia. Difiere de ésta por presentar sinflorescencias laxas con pedicelos de hasta de 2.5 cm de largo (vs. sinflorescencias densas con pedicelos de hasta 0.5 cm de largo), capítulos mayores (16-16.5 x 8 mm vs. 10 x 6 mm), involucro más largo (13.5-14 mm vs. 8.5 mm), filarias mayores (3-13 x 1.7-2.5 mm vs. 1.5-7.2 x 1.1-1.8 mm), flósculos tubulares externamente con pelos dispersos (vs. infundibuliformes externamente glabros), flósculos más largos (9.3-9.8 mm vs. 6.5 mm), porción tubular no diferenciada de hasta 4.8 mm de largo (vs. diferenciada de hasta 4 mm de largo), base del estilo engrosada y con mamilas (vs. base de estilo engrosada con células lisas).

**Comentarios.** El género *Neomirandea* fue propuesto por **King & H. Robinson** (1970). Con posterioridad los mismos autores (1987) fijaron el número de especies en 27. El área que ocupa corresponde a selvas húmedas que van desde México hasta Ecuador con mayor densidad en Costa Rica y Panamá, donde se concentra el mayor número de especies. Teniendo en cuenta la que se describe en el presente trabajo y la publicada previamente por **Díaz-Piedrahita** (1989), el género incluye 29 especies, de las cuales siete se encuentran en Colombia. A continuación se presenta una clave para las especies colombianas.

### Clave para las especies colombianas de *Neomirandea* R.M. King & H. Rob.

1. Corola internamente con tricomas pluricelulares.....2
- 1'. Corola internamente sin tricomas.....4
2. Lámina foliar con margen denticulada, carente de puntos glandulares por ambas caras.....*N. pedrazorum*
- 2'. Lámina foliar con margen entera, con puntos glandulares por el envés.....3
3. Capítulos con ca. 9 flósculos. Hojas con peciolo < 1 cm de largo y lámina carnosa, con venación secundaria inconspicua, ápice acuminado.....*N. eximia*
- 3'. Capítulos con 23-28 flósculos. Hojas con peciolo de 3 cm o más de largo y lámina cartácea o coriácea, con venación secundaria evidente, ápice obtuso.....*N. araliifolia*
4. Lámina foliar anchamente-ovada o deltoidea, con margen dentada o aserrada..... 5
- 4'. Lámina foliar elíptica, oblonga u ovada, con margen entera.....6
5. Hojas con peciolo hasta de 6 cm de largo y lámina glabra por la haz, con base cuneada o redondeada. Flósculos ca. 5 mm de largo y lóbulos dos veces más largos que anchos...  
.....*N. homogama*
- 5'. Hojas con peciolo hasta de 11 cm de largo y lámina con pelos amarillentos deciduos sobre la venación por la haz, con base cordada, truncada en las juveniles. Flósculos ca. 10 mm de largo y lóbulos tres veces más largos que anchos.....  
.....*N. cuatrecasana*
6. Lámina foliar con base obtusa. Flósculos externamente pilosos.....*N. allenii*
- 6'. Lámina foliar con base cuneada. Flósculos externamente glabros.....*N. sciaphila*

**Agradecimientos.** Expresamos nuestro agradecimiento al Herbario Nacional Colombiano por facilitar la revisión de sus colecciones y el apoyo brindado. A José Aguilar Cano y Cesar Marín (Herbario de la Universidad Industrial de Santander-UIS) por facilitar la revisión de los especímenes de Asteraceae colectados en el marco del Proyecto Yare II financiado por Conservation Leadership Programme (CLP). Al padre Pedro Ortiz Valdivieso S.J. (q.e.p.d.) por la revisión de las descripciones latinas. Al profesor John Lynch (Universidad Nacional de Colombia) por la revisión del resumen en inglés. A la Dirección de Investigación de la Universidad

Nacional de Colombia sede Bogotá –DIB- por el apoyo financiero concedido al proyecto de tesis “El género *Chromolaena* (Eupatorieae: Asteraceae) en Colombia: Revisión taxonómica y evaluación de su estatus generico” mediante la convocatoria “Apoyo de la DIB a tesis de investigación en posgrado”, con código de proyecto 13003.

### Bibliografía citada

- Baker, J.G.** 1876. Compositae II. Eupatorieae in Martius. C. Flora Brasiliensis 6 (2): 181-375. Pl. 51-102.
- Bremer, K.** 1994. Asteraceae. Cladistics & Classification. Timber Press. Portland, Oregon.
- De Candolle, A.P.** 1836. Eupatorieae. Prodr. 5: 1-3-211.
- Díaz-Piedrahita, S.** 1989. Aportes a la flora de Colombia. Estudios en Compuestas VII. Pérez-Arbelaez 2 (8): 413-416.
- Díaz-Piedrahita, S. & G. Méndez-R.** 2000. El género *Hebeclinium* (Asteraceae, Eupatorieae) en Colombia. Rev. Acad. Colomb. Cienc. 24 (90): 25-44.
- Díaz-Piedrahita, S. & B.V. Rodríguez-Cabeza.** 2011. Novedades en Asteráceas Colombianas-I. Rev. Acad. Colomb. Cienc. 36 (137): 411 – 434.
- Gutiérrez, D.G.** 2004. Revisión sistemática y análisis cladístico del género *Liabum* Adans (Asteraceae, Liabeae). Tesis de doctorado para optar al título de Doctor en Ciencias Naturales. Facultad de Ciencias Naturales y Museo. Universidad Nacional de La Plata. Argentina.
- King, R.M. & H. Robinson.** 1969. Studies in the Compositae Eupatorieae, IX A review of the genus *Eupatorium* section *Hebeclinium* in Colombia. Sida 3(5):321 – 326.
- King, R.M. & H. Robinson.** 1970. Studies in the Eupatorieae (Asteraceae). XXI. A new genus, *Neomirandea*. Phytologia 19: 305 – 306.
- King, R.M. & H. Robinson.** 1971. Studies in the Eupatorieae (Asteraceae). XXXVII. The genus *Hebeclinium*. Phytologia 21(5): 298 – 301.
- King, R.M. & H. Robinson.** 1974. Studies in the Eupatorieae (Asteraceae). CXVIII. New species of *Ageratum*, *Fleischmannia* and *Hebeclinium* from Northern South America. Phytologia 27(6): 387 – 394.
- King, R.M. & H. Robinson.** 1975. Studies in the Eupatorieae (Asteraceae). CXLII. A new genus, *Badilloa*. Phytologia 30(3): 229-234.
- King, R.M. & H. Robinson.** 1977. Studies in the Eupatorieae (Asteraceae). *Guayana davidsei* and *Hebeclinium gentryi*, new species from Northern South America (Eupatorieae, Asteraceae). Ann. Missouri Bot. Gard. 64: 366-370.
- King, R.M. & H. Robinson.** 1987. The genera of the Eupatorieae (Asteraceae). Monographs of Systematic Botany. Missouri Botanical Garden. 22: 1 – 581.
- Robinson, H.** 1999. Generic and subtribal classification of American Veronieae. Smithsonian Contributions to Botany 89: 1-116.
- Smith, G.L. & N.C. Coile.** 2007. *Piptocarpha* (Compositae: Veronieae). Flora Neotropica Monograph, vol 99, The New York Botanical Garden Press. 96 pp.