

EL GÉNERO *Piper* L. (PIPERACEAE) EN EL SANTUARIO ECOLÓGICO MUNICIPAL SAN JUAN DE CORRALITO, SANTA CRUZ, BOLIVIA

THE *Piper* L. GENUS (PIPERACEAE) IN SAN JUAN DE CORRALITO MUNICIPAL ECOLOGICAL SANCTUARY, SANTA CRUZ, BOLIVIA

Rosember Hurtado Ulloa

Herbario Nacional de Bolivia, Universidad Mayor de San Andrés, Cota Cota, calle 27, Campus Universitario, Casilla 10077, La Paz – Bolivia. E-mail: rosemberh@gmail.com

Palabras claves: bosque chiquitano, clave, descripción, taxonomía.

Key words: chiquitano forest, description, key, taxonomy.

INTRODUCCIÓN

Piper L. es el género de la familia Piperaceae con mayor importancia, presenta unas 1500 especies distribuidas en las regiones tropicales y subtropicales del mundo (Trujillo-Calderón & Hoyos-Cardozo, 2013). El género presenta importancia ecológica al ser un componente importante del sotobosque y como pionera, sus frutos son alimento para murciélagos frugívoros (Loayza *et al.*, 2006), algunas especies presentan uso como insecticida (Bazán-Calderón *et al.*, 2011; Salgado *et al.*, 2012), otras tienen uso medicinal como antiinflamatorio, contra el reumatismo, problemas renales, hepáticos y contra el resfrío (Macia *et al.*, 2005; Hurtado & Moraes, 2010).

En Bolivia se han registrado 93 especies (Jørgensen *et al.*, 2014), con los sitios de mayor diversidad en los Yungas y la Amazonia. Son escasos los registros de especies de *Piper* en el Bosque Semidecíduo Chiquitano, se tienen registradas seis especies (Jørgensen *et al.*, 2014) y en el Pantanal Brasileño se registraron cuatro especies nativas y una especie cultivada (Flora do Brasil 2020 em construção, 2018). Es así que, en el presente trabajo, estudiamos el género *Piper* en el Santuario Ecológico Municipal San Juan de Corralito, San Matías, tanto florística como taxonómicamente.

MATERIALES Y MÉTODOS

Área de estudio

Las especies descritas han sido colectadas en la comunidad de San Juan del Corralito, lugar donde se encuentra el Santuario Ecológico Municipal San Juan de Corralito, la misma que corresponde a un área protegida Municipal de 30 ha creada con la finalidad de conservar el hábitat de *Lonchorhina aurita* Tomes, 1863, una especie de murciélago categorizada como En Peligro según la IUCN, así como también, conservar las nacientes de agua que proporciona los recursos hídricos que abastece a la población de San Matías (Galarza & Aguirre, 2010; Lazcano *et al.*, 2010; Aguirre, 2011).

El Santuario Ecológico Municipal San Juan de Corralito está localizado a 7 km de San Matías, zona fronteriza con Brasil (Figura 1) en la provincia Ángel Sandoval del departamento de Santa Cruz. La vegetación dominante del área es el denominado bosque chiquitano, que se

caracteriza por estar conformado por árboles caducifolios. Sin embargo, debido a la variación topográfica del lugar por la presencia de serranías y planicies, también se encuentran manantiales de aguas subterráneas que emanan en varios puntos, lo cual propicia las condiciones ambientales apropiadas para el desarrollo de vegetación riparia en las orillas de los cuerpos de agua, favoreciendo así, la presencia de una flora particular donde se destaca el género *Piper*.

Tratamiento taxonómico

Las descripciones de las partes vegetativas y reproductivas de las especies del género *Piper* fueron basadas en el material colectado dentro del área de estudio. Así también, las descripciones de las partes reproductivas fueron complementadas mediante el uso de bibliografía (Yuncker, 1953) y la revisión de especímenes provenientes de la región de San Matías, los cuales están depositados en el Herbario Nacional de Bolivia (LPB), institución donde fueron depositados todos los especímenes colectados para el presente estudio.

RESULTADOS

Como resultado del tratamiento taxonómico se logró registrar a cuatro especies de *Piper*, las mismas que se encontraron específicamente en la vegetación riparia, ya que estos ambientes proporcionan las condiciones de humedad necesaria que permite su crecimiento. A continuación se presentan las descripciones de las especies:

***Piper aduncum* L., Sp. Pl. 1: 29. 1753 (Figura 2 a-g).**

Sinónimos: *Piper celtidifolium* H.B.K. Nov. Gen. & Sp. 1: 50. 1815; *Artanthe adunca* Miq. En Comm. Phyt. 49. 1838; *Steffensia adunca* Kunth. En Linnaea 13: 633. 1839; *Artanthe celtidifolia* Miq. En Syst. Pip. 452. 1844; *Piper Kuntzei* C. DC. En Kuntze Rev. Gen. 3: 274. 1898; *Piper fatoanum* C. DC. En Smithsonian Miscellaneous Collections 71(6): 7–8. 1920; *Piper aduncum* var. *laevifolium* C. DC. En Smithsonian Misc. Coll. 716: 8. 1920; *Piper elongatum* var. *laevifolium* Trel. En Contr. U.S. Nat. Herb. 26: 37. 1927; *Piper intersitum* Trel. En H. Daniel, Una Ascensión al Cerro de “La Vieja”, Medellín, Colombia 12, 1940, in part; Caldasia 1: 86. 1940; *Piper intersitum* var. *porcecitense* Trel. En H. Daniel, Una Ascensión al Cerro de “La Vieja”, Medellín, Colombia 12, 1940, in part; Caldasia 1: 87. 1940.

Arbusto o árbol pequeño, 1-4 m de altura; *tallos* nodosos, internodos algo delgados, cortos, 1.5-7 cm de largo, comúnmente glabrescente; *hojas* lanceoladas a subelípticas, 5-7.5 cm de ancho x 17-22.5 cm de largo, ápice agudo acuminado, base cordada e inequilateralmente redondeada, lámina glabra y escabrosa en el haz, algo rugosa y glabrescente en el envés, nervio primario subadpreso y peludo en el haz y en el envés, 6-7 venas secundarias distribuidas hasta $\frac{3}{4}$ partes de la lámina, bruscamente ascendente y convergiendo en el ápice, peciolo 3-4 mm de largo, pubescente en la parte dorsal, vaginado en la base; *inflorescencia* en espigas, 3-4 mm de ancho x 8-10.5 cm de largo, corto-cuspidado, gradualmente curvado o enganchado; pedúnculo delgado, 1-1.8 cm de largo, puberulento, brácteas triangular-subpeltada, marginalmente flecada; *frutos* pequeños, obovoide, trígonos, glabros, estigmas 3, sésiles.

Material examinado: BOLIVIA. SANTA CRUZ: Provincia Ángel Sandoval, San Matías, comunidad San Juan de Corralito, localidad La Curicha, frontera con Brasil; 16°23'26" S, 58°19'36" O, 150 m; 06 agosto de 2010; R. Hurtado et al. 985 (LPB).

Piper subsilvulanum C. DC. in Notizbl. Bot. Gard. Berlin 6: 453. 1917 (Figura 2 h-o).

Arbusto, 1-2 m de alto; *tallos* con internodos superiores moderadamente delgados, 4-14 cm de largo, algo pubescente, los pelos comúnmente subreflexos; *hojas* elípticas u ovado-rubrómbicas, con ápice agudo o corto-acuminado, base desigual con un lado 2-3 mm alargado en el peciolo, redondeado-cordulado, o el lado corto obtuso, 4-7 cm de ancho x 11-15 cm de largo, minutamente escábrido y finamente pubescente encima, finamente a densamente pubescente debajo, rugescente en maduro, delgado en seco, translucido, pinnadamente nervado desde la parte inferior de un tercio o la mitad; nervios 4 en cada lado, con nervulos transversales delgados conectados-anastomosados; peciolo 5-10 mm de largo, pubescente, vaginado cerca de la base; *inflorescencias* en espigas, 3 mm de ancho x 6-9 cm de largo; pedúnculo 5-10 mm de largo, pubescente; brácteas triangular-subpeltada, marginalmente flecado; *frutos* obpiramidal-trígono; estigmas 3, sésil.

Material examinado: BOLIVIA. SANTA CRUZ: Provincia Ángel Sandoval, San Matías, comunidad San Juan de Corralito, localidad La Curicha, frontera con Brasil; 16°23'26'' S, 58°19'36'' O, 150 m; 06 agosto de 2010; R. Hurtado et al. 986 (LPB).

Piper tuberculatum Jacq. *Collect.* 2:2. pl. 211. 1788 (Figura 2 p-t).

Sinónimos: *Piper macrourum* H.B.K. *Nov. Gen. & sp.* 1: 54. 1815; *Piper nutans* Opiz in Presl, *Rel. Haenk.* 1: 156. pl. 28, f.2. 1830; *Steffensia tuberculata* Kunth in *Linnaea* 13: 614. 1839; *Piper scabrum* Willd. In hb. p.p., fide Kunth in *Linnaea* 13: 614. 1839; *Piper obliquum* Balbis in hb. fide Kunth in *Linnaea* 13: 614. 1839, - not Ruiz & Pav. 1798; *Artanthe decurrens* Miq. *Syst. Pip.* 402. 1844; *Artanthe tuberculata* Miq. *Syst. Pip.* 497. 1844; *Piper tuberculatum* var. *rigidomembranaceum* C. DC. in DC., *Prodr.* 16(1): 266. 1869.

Arbusto, 1-2 m de alto; *tallos* nodosos ramas algo verrugosas, comúnmente glabras; *hojas* subelípticas, mayormente elíptico-oblonga, con ápice corto algo abruptamente agudo y base redondeada, algo lobada, un lado alrededor de 10 mm más largo en el peciolo, el lado corto mas elíptico que el lado largo, lámina de 4-5 cm de ancho x 9-12 cm de largo, glabras o escasamente puberulento en el haz, puberulento en el envés al menos a lo largo de las nervaduras, membranoso en seco, algo translucido, pelucido-punteado, pinnadamente nervado hasta cerca del ápice, los nervios en el lado largo de la hoja 6 a 8 principales y 2 nervaduras muy cortas, en el lado corto de 5 a 7 nervaduras, algo prominentes debajo; peciolo 2-5 mm de largo, vaginado y estrechamente alado a través de todo con las alas agudamente prolongado en la lamina; *inflorescencias* en espigas, 5 mm de ancho x 6-8 cm de largo; pedúnculo 1.8-2 cm de largo; brácteas triangular-subpeltada, marginalmente flecada; *fruto* ovoide, glabro.

Material examinado: BOLIVIA. SANTA CRUZ: Provincia Ángel Sandoval, San Matías, comunidad San Juan de Corralito, localidad La Curicha, frontera con Brasil, 16°23'26'' S, 58°19'36'' O, 150 m, 06 agosto 2010, R. Hurtado et al. 986 (LPB).

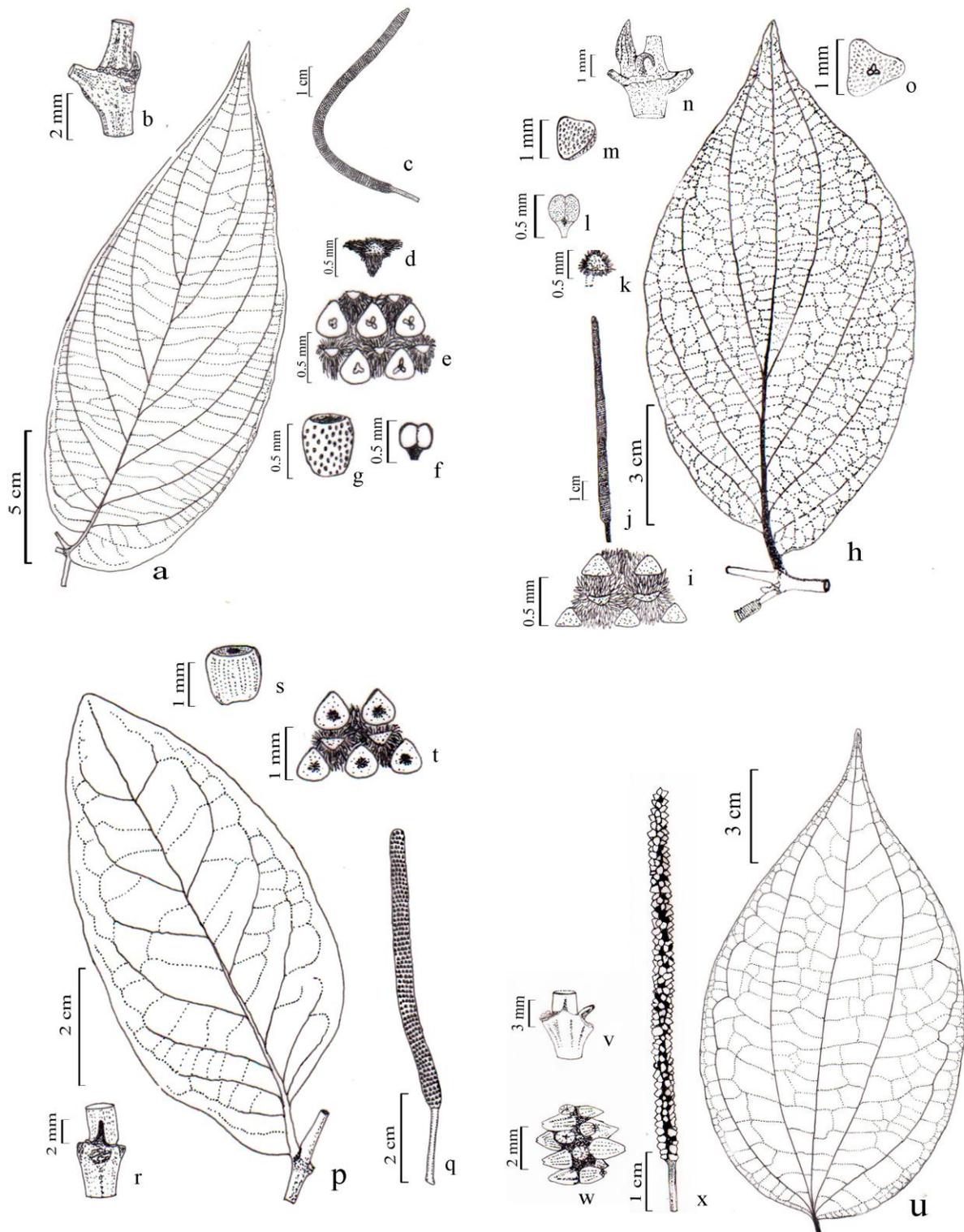


Figura 2. a-g. *Piper aduncum* – a. hoja, b. tallo y perfil, c. inflorescencia, d. bráctea floral, e. espiga con frutos y brácteas, f. estambre, g. semilla. h-o. *Piper subsilvianum*- h. hoja, i. espiga con brácteas y frutos , j. espiga, k. bráctea, l. estambre, m. semilla vista lateral, n. tallo y perfil, o. fruto en vista dorsal, p-t. *Piper tuberculatum* – p. hoja, q. espiga, r. tallo y perfil, s. semilla, t. espiga con frutos y brácteas, u-x. *Piper orthostachyum* – u. hoja, v. tallo y perfil, w. espiga con frutos, x. espiga. Ilustración de R. Hurtado.

Piper orthostachyum Kunth, Linnaea 13:602. 1839 [1840] (Figura 2 u-w).

Sinónimos: *Piper longum* L., En Species Plantarum 1: 29. 1753; *Enckea orthostachya* Kunth!, En Linnaea 13: 601–602. 1839.

Arbusto, 2-3 m de alto; *tallos* y ramas glabras a ligeramente puberulento; *hojas* redondeado-elíptica, con ápice longi-acuminado, y con la base a veces suboblicua, o algo redondeada, la parte más baja de la hoja algo cordada, lámina de 5-8 cm de ancho x 10-15 cm de largo, glabro encima, papillada-puberulenta a lo largo de los nervios debajo, al menos hacia la base, en seco membranoso y minuciosamente pelucido-punteado, palmadamente 5 a 6-nervado, reticuloso-nervuloso; peciolo 7-10 mm de largo, vaginado hasta la mitad, puberulento o glabrado; *inflorescencias* en espigas, 4-5 mm de ancho x 5-7 cm long; pedúnculo 8-10 mm de largo, puberulento; *fruto* ovoide, a menudo algo angulado, libre, glabro; estigmas 3, redondeada, sésil.

Material examinado: BOLIVIA. SANTA CRUZ: Provincia Ángel Sandoval, San Matías, comunidad San Juan de Corralito, localidad La Curicha, frontera con Brasil; 16°23'26''S, 58°19'36''O, 150 m; 06 agosto de 2010; R. Hurtado et al. 983 (LPB).

Clave para identificar especies de *Piper* de San Juan de Corralito, San Matías

1. Base de las hojas fuertemente asimétricas de más de 0.5 cm un lado inserto arriba del otro, o fuertemente cordadas
 2. Hojas fuertemente cordadas a subcordadas en la base, espigas siempre curvadas*P. aduncum*
 - 2'. Hojas fuertemente asimétrica, nunca cordadas, lisa en el envés espigas siempre erectas*P. tuberculatum*
- 1'. Base de hojas ligeramente asimétricas en la base de menos de 0.5 cm un lado inserto sobre el otro, espigas erectas
 3. Hojas plinervadas desde la base, drupas libres y anguladas de más de 2 mm de largo*P. orthostachyum*
 - 3'. Pinnadamente nervada, 4 en cada lado, hojas elípticas u ovado-subrómicas, ásperas en el haz y pubescente en el envés*P. subsilvulanum*

El Catálogo de Plantas Vasculares de Bolivia (Jørgensen et al., 2014) registra a seis especies de *Piper* en el bosque semideciduo chiquitano: *Piper arboreum*, *P. cataractarum*, *P. hieronymi*, *P. orthostachyum*, *P. tuberculatum* y *P. tucumanum*, de los cuales, sólo dos especies se registraron en el presente estudio. En contraste, se han registrado dos especies antes no catalogadas para este tipo de vegetación, mostrando que el estado del conocimiento del género en la región es aún deficiente. Por otra parte, para la región del Pantanal Brasileiro, la Flora do Brasil 2020 (em construção 2018) registra a *P. aduncum*, *P. tuberculatum*, *P. amalago*, *P. cernuum* y *P. nigrum* (cultivada), de las cuales, sólo las dos primeras fueron registradas en el área de estudio.

La especie *Piper aduncum*, es un taxón ampliamente distribuida en tierras bajas de Bolivia, pertenece al clado *Radula* Miquel. Esta especie se reconoce por tener una hoja con base asimétrica y lobulada de un lado, así como por sus espigas arqueadas, hojas con textura generalmente áspera y eventualmente glabra.

P. subsilvulanum, es una especie frecuente en las tierras bajas de los departamentos de Beni y Santa Cruz, pertenece al clado *Radula* Miquel, y puede distinguirse por ser un arbusto bajo, con hojas ásperas en el haz y pubescente en el envés y su inflorescencia erecta.

P. tuberculatum, posee una amplia distribución neotropical, pertenece al clado *Macrostachys* Miquel del subclado *Hemipodium*, se reconoce fácilmente por la base de las hojas con un lado fuertemente asimétricas, su inflorescencia erecta y por sus flores que se ordenan siguiendo un patrón de bandas oblicuas.

P. orthostachyum, considerada frecuente en las tierras bajas del departamento de Santa Cruz, pertenece al clado *Enckea* Kunth, se reconoce por su nervadura plinervada, su inflorescencia erecta, y los frutos libres y angulados. Sin embargo, muchas veces es fácilmente confundida con *P. amalago* y *P. tucumanum*, pero se diferencia por la presencia de pubescencia corta y oscura, especialmente sobre las nervaduras del envés (*P. amalago* suele ser glabra o ligeramente puberulenta) y por tener la base de la lámina foliar ligeramente asimétrica (*P. tucumanum* presenta una asimetría evidente, entre 3-5 mm).

AGRADECIMIENTOS

El trabajo de campo fue financiado por Whitley For Nature (WFN) en el proyecto “Creación del Santuario Ecológico Municipal - San Juan de Corralito” llevada a cabo por el Centro de Estudios en Biología Teórica y Aplicada y Programa para la Conservación de Murciélagos de Bolivia (BIOTA - PCMB) liderados por Luis F. Aguirre e Isabel Galarza. Al equipo de campo: Kathrin Barbosa, Raquel Galeón, Paulo Mejía, Aideé Vargas y a los habitantes de La Curicha por su hospitalidad y colaboración.

LITERATURA CITADA

- AGUIRRE, L.F. 2011. Santuario Ecológico Municipal “San Juan de Corralito”: hogar del Murciélago Nariz de Espada de Tomes (*Lonchorhina aurita*). Boletín de la Red Latinoamericana y del Caribe para la Conservación de los Murciélagos 2(4):4.
- BAZÁN-CALDERÓN, J.; R. VENTURA-FLORES; M.J. KATO; C. ROJAS-IDROGO & G.E. DELGADO-PAREDES. 2011. Actividad insecticida de *Piper tuberculatum* Jacq. sobre *Aedes aegypti* L. (Diptera: Culicidae) y *Anopheles pseudopunctipennis* Tehobal (Diptera: Culicidae). Anales de Biología 33:135-147.
- FLORA DO BRASIL 2020 EM CONSTRUÇÃO. 2018. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: < <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/> >. Acesso em: 21 Mar. 2018.
- GALARZA, I. & L.F. AGUIRRE. 2010. Santuario Ecológico Municipal “San Juan de Corralito”, primera área protegida en Bolivia destinada a conservar una especie de murciélago En Peligro. Boletín de la Red Latinoamericana y del Caribe para la Conservación de los Murciélagos 1(3):4.
- HURTADO, R. & M. MORAES R. 2010. Comparación del uso de plantas por dos comunidades campesinas del bosque tucumano-boliviano de Vallegrande (Santa Cruz-Bolivia). Ecología en Bolivia 45(1):20-54.

- JØRGENSEN, P.M.; M.H. NEE & S.G. BECK. (eds.) 2014. Catálogo de Plantas Vasculares de Bolivia. Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden 127: i-viii, 1-1744.
- LAZCANO, J.M.; A. VARGAS; L.F. AGUIRRE; K. BARBOZA; R. GALEON; R. HURTADO; P. MEJIA & I. GALARZA. 2010. Justificación Técnica para la creación del Santuario Ecológico Municipal “San Juan de Corralito”. Centro de Estudios en Biología Teórica y Aplicada y Programa para la Conservación de Murciélagos de Bolivia (BIOTA - PCMB).
- LOAYZA, A.P.; R.S. RIOS & D.M. LARREA-ALCÁZAR. 2006. Disponibilidad de recurso y dieta de murciélagos frugívoros en la Estación Biológica Tunquini, Bolivia. *Ecología en Bolivia* 41(1):7-23.
- MACIA, M.J.; E. GARCÍA & P.J. VIDAURRE. 2005. An ethnobotanical survey of medicinal plants commercialized in the markets of La Paz and El Alto, Bolivia. *Journal of Ethnopharmacology* 97:337-350.
- SALGADO, N.; L.R. D'ANTONINO & A. SOTO. 2012. Aceite esencial de *Piper crassinervum* para el control de *Sitophilus zeamais* (Coleoptera: Curculionidae). *Boletín Científico Museo de Historia Natural* 16(1):99-107.
- TRUJILLO-CALDERÓN, W. & F. HOYOS-CARDOZO. 2013. El género *Piper* (Piperaceae) en la reserva natural Las Dalías, municipio de La Montañita-Caquetá. *Momentos de Ciencia* 10(2):88-96.
- YUNCKER, T.G. 1953. The Piperaceae of Argentina, Bolivia and Chile. *Lilloa* 27:97-303.