

---

# El Incienso de Bolivia: Una Especie Nueva de *Clusia* (Clusiaceae) de los Bosques Montanos del Norte de La Paz, Bolivia

*Freddy Santiago Zenteno-Ruíz*

Herbario Nacional de Bolivia (LPB), Instituto de Ecología, Cota Cota, Calle 27, Campus Universitario, Casilla 10077 Correo Central, La Paz, Bolivia. fred6zenruiz@yahoo.com; lpb@accelerate.com

*Alfredo F. Fuentes*

Herbario Nacional de Bolivia (LPB), Instituto de Ecología, Cota Cota, Calle 27, Campus Universitario, Casilla 10077 Correo Central, La Paz, Bolivia, and Missouri Botanical Garden, P.O. Box 299, St. Louis, Missouri 63166-0299, U.S.A. lpb.madidi@accelerate.com; alrefuentes@gmail.com

---

**RESUMEN.** Se describe e ilustra un árbol conocido en Bolivia como “incienso”, *Clusia pachamae* Zenteno-Ruíz & A. Fuentes (Clusiaceae), una especie nueva de los bosques montanos de Yungas del noroeste de Bolivia. Especie que se diferencia claramente de otras de la sección *Anandrogynae* Planchon & Triana por tener inflorescencias en espiga, corto-pedunculadas con 6 a 16 flores. Se distingue de varias especies morfológicamente afines, también con flores sésiles, de la siguiente manera: de *C. tarmensis* Engler por tener los frutos 5-, rara vez 6- (vs. siempre 6-)loculares y hojas con pecíolo alado 1.5–2.6 × 0.6–1.8 cm (vs. 0.4–0.8 × 0.2–0.3 cm); de *C. peruviana* Szyszylowicz por las hojas obovadas a rara vez elípticas mayores a 9 cm de largo (vs. elípticas y menores a 9 cm) y la inflorescencia masculina con 6 a 16 (vs. 3 a 5) flores; de *C. cajamarcensis* Engler por tener flores con 5 (vs. 6) pétalos y el ovario 5-, rara vez 6- (vs. siempre 6-)locular. Esta especie exuda de su corteza y ramas una resina amarilla que es recolectada y comercializada por los pobladores locales del noroeste de Bolivia y usada tradicionalmente como incienso en rituales andinos y católicos.

**ABSTRACT.** A *Clusia* L. incense tree, *Clusia pachamae* Zenteno-Ruíz & A. Fuentes (Clusiaceae), is described and illustrated. This new species from the montane Yungas forests of northwestern Bolivia differs clearly from other species of section *Anandrogynae* Planchon & Triana in having spicate short-pedunculate inflorescences with six to 16 sessile and decussate flowers. The species differs from various others to which it is morphologically close (and which also have sessile flowers) in the following ways: from *C. tarmensis* Engler by having 5- or rarely 6- (vs. always 6-)locular fruits and leaves with winged petioles 1.5–2.6 × 0.6–

1.8 cm (vs. 0.4–0.8 × 0.2–0.3 cm); from *C. peruviana* Szyszylowicz by having obovate to rarely elliptic leaves more than 9 cm long (vs. elliptic and less than 9 cm), and a male inflorescence with six to 16 (vs. three to five) flowers; from *C. cajamarcensis* Engler by having flowers with five (vs. six) petals and a 5- or rarely 6- (vs. always 6-)locular ovary. This species exudes from its bark and branches a yellow resin that is collected and marketed by local villagers northwest of Bolivia where it is used traditionally for incense in Andean and Catholic rituals.

**Key words:** Bolivia, *Clusia*, Clusiaceae, incense, IUCN Red List, section *Anandrogynae*, Yungas montane forest.

El árbol conocido como “incienso” en Bolivia es una especie de *Clusia* L. (Clusiaceae) que crece en los bosques montanos de Yungas en el norte del departamento de La Paz. Este árbol produce una resina la cual probablemente fue conocida desde antes de la colonia y reportada desde 1687 por las misiones franciscanas de Apolobamba o frontera con Caupolicán en el departamento de La Paz (Landaeta, 1903). En la actualidad la resina es ampliamente utilizada como incienso tanto en rituales tradicionales andinos como católicos. Existe además una especie del género *Protium* Burmeister f. (Burseraceae), en los bosques montanos, cuya resina es también empleada como incienso, pero ésta es conocida en el país con el nombre común de “copal”. La demanda comercial por la resina del “incienso” crece en mercados nacionales e internacionales, constituyéndose en un importante recurso alternativo del bosque para las poblaciones locales. La extracción se ha incrementado particularmente en las áreas protegidas de Madidi, Apolobamba y Cotapata (Zenteno-Ruíz, 2007). Curiosamente esta

especie a pesar de ser ampliamente conocida y usada en Bolivia ha permanecido prácticamente desapercibida por la comunidad científica. Nuestros estudios indican que hasta la fecha no cuenta con un nombre científico correctamente aplicado (ver más adelante), omisión que probablemente se deba a que el árbol de incienso se suele encontrar en áreas poco accesibles generalmente a días de caminata de cualquier poblado (Zenteno-Ruíz, 2007). Por otro lado en la región andina, el género *Clusia* y sobre todo la sección *Anandrogynae* Planchon & Triana es muy diverso, complejo y recientemente se está investigando (Gustafsson et al., 2007).

La presente contribución define la entidad taxonómica de este importante recurso del bosque montano, formalizando un nombre científico para la especie.

***Clusia pachamamae*** Zenteno-Ruíz & A. Fuentes, sp. nov. TIPO: Bolivia. La Paz: Prov. Franz Tamayo, Parque Nac. Madidi, inciensal Linter, 2.5 km NW del camp. Fuertecillo (camino entre Queara y Mojos), 14°35'37.8"S, 68°57'22.7"W, 2170 m, 23 abr. 2007 [♀ fl.], A. Fuentes, A. Fernández, M. Chambi & F. Zenteno 11360 (holotipo, LPB; isotipos, BOLV, LPB, MO, NY, USZ). Figuras 1, 2.

Haec species *Clusiae tarmensis* Engler similis, sed ab ea foliorum petiolus alatus 1.5–2.6 × 0.6–1.8 cm (vs. 0.4–0.8 × 0.2–0.3 cm), sepalis 4 (vs. 6), petalis 5 (vs. 6 ad 8) atque ovario 5- vel 6- (vs. 6-)loculari differt; etiam a *C. peruviana* Szyszlowicz foliis plerumque obovatis, 8.4–20 cm longis (vs. ellipticis et 6–9 cm longis) atque inflorescentia mascula 6 ad 16 (vs. 3 ad 5) flora, a *C. cajamarcensis* Engler petalis 5 (vs. 6) atque ovario 5- vel 6- (vs. 6-)loculari differt.

Árbol dioico 4–8(–12) m de alto; tronco 10–15(25) cm diám. a la altura del pecho, generalmente con raíces adventicias, la corteza externa a veces cubierta de líquenes crustáceos blanco-grisáceos, la corteza interna blanquecina, que oxida a rojizo; savia pegajosa amarillo-clara que al cristalizar se torna amarilla; ramas foliosas cilíndricas a subcuadrangulares, 0.5–1.4 cm diám., gris claras a pardo-amarillentas, glabras, a veces fistulosas, la peridermis estriada transversalmente, en seco longitudinalmente corrugadas. *Hojas* simples, decusadas, el peciolo alado 1.5–2.6 × 0.6–1.8 cm; lámina 9.5–20(–25.5) × 5–10(–13.5) cm, obovada, rara vez elíptica, coriácea, subcarnosa, glabra; base decurrente subamplexicaule; ápice redondeado, rara vez obtuso; margen entero, levemente revoluto; haz verde oscuro; envés blanco-verdoso a blanco-amarillento, a veces magenta en hojas jóvenes; nervio principal redondo en sección transversal, en fresco suavemente prominente en el haz y muy prominente en el envés, terminando antes del ápice de la hoja; nervios secundarios (30)35

a 45(55) pares, con un ángulo de ca. 70°–75°, poco prominentes en el haz y prominentes en el envés. *Inflorescencia* terminal, 1 o rara vez 2 espigas paucifloras; brácteas florales triangulares, 0.3–1 × 0.3–0.5 cm, coriáceas subtendiendo una sola flor; inflorescencia masculina 3.3–7.5 cm de largo, el raquis 2–6 × 0.2–0.5 cm, tetragonal, el pedúnculo 0.5–1 × 0.4–0.6 cm, tetragonal, flores 6 a 16; inflorescencia femenina 2–4.5 cm, el raquis 1.6–2.4 × 0.4–0.7 cm, tetragonal, el pedúnculo 0.4–0.7 × 0.4–0.7 cm, tetragonal, flores 7 a 11. *Flores* unisexuales; sépalos 4, ca. 1 × 1.1 cm, anchamente ovados, cóncavos, coriáceos, margen entero, escarioso, el ápice redondeado; pétalos 5, ca. 1–1.7 × 0.6–1 cm, blanco-amarillentos, obovados a oblongos, algo cóncavos, subcarnosos, el ápice redondeado; flores masculinas con 50 a 75 estambres, los filamentos cortos ca. 0.5 × 2 mm, blancos a pardo-claros a la madurez, las anteras ca. 3.5 × 0.7 mm, lineares, rojizas; flores femeninas con 5 estilos, rara vez 6, ca. 1 × 0.8 mm, los estigmas capitados y papilosos, ca. 1.6 × 2 mm, blanco-amarillentos. *Infrutescencias* hasta 6 cm, congestas a la madurez; *fruto* cápsula septicida, 2.5–4 cm diám., esférica, carnosa, verde-amarillenta a verde clara con matices rojizos a la madurez; estilos 5, rara vez 6, 3–5 mm, persistentes, los estigmas capitados, papilosos, los lóculos 5, rara vez 6, la columnela 1.3–2 × 0.8–1.5 mm, leñosa, con 5 o rara vez 6 alas; semillas ca. 8 por lóculo, 5–6 × 2–2.5 mm, verde-parduzcas, alargado-reniformes; arilo carnoso, naranja intenso.

*Discusión.* *Clusia pachamamae* es distintiva por presentar inflorescencias en espiga, característica que comparte con *C. tarmensis* Engler, una especie del Perú, de la cual se diferencia por tener las hojas con peciolo alado (1.5–2.6 × 0.6–1.8 cm vs. 0.4–0.8 × 0.2–0.3 cm), flores con 4 (vs. 6) sépalos, 5 (vs. 6 a 8) pétalos y por los frutos 5- a rara vez 6- (vs. siempre 6-)loculares. La especie nueva difiere de *C. peruviana* Szyszlowicz y *C. cajamarcensis* Engler con inflorescencias paniculadas, espiciformes y paucifloras, también con flores sésiles, por sus hojas más grandes (8.4–20 cm vs. 6–9 cm). Además *C. pachamamae* difiere de *C. peruviana* por su inflorescencia masculina con más flores (6 a 16 vs. 3 a 5) y por sus hojas obovadas a rara vez elípticas (vs. elípticas). La especie nueva difiere de *C. cajamarcensis* por sus flores con menos pétalos (5 vs. 6), y ovarios con menos lóculos (5 a rara vez 6 vs. 6).

Diversos autores han aplicado varios nombres científicos a este árbol de incienso en Bolivia. Grault (1987) identificó la especie como *Clusia lineata* (Benth) Planchon & Triana, Cárdenas (1989) la identificó como *C. ramosa* Rusby, y Correa y Bernal

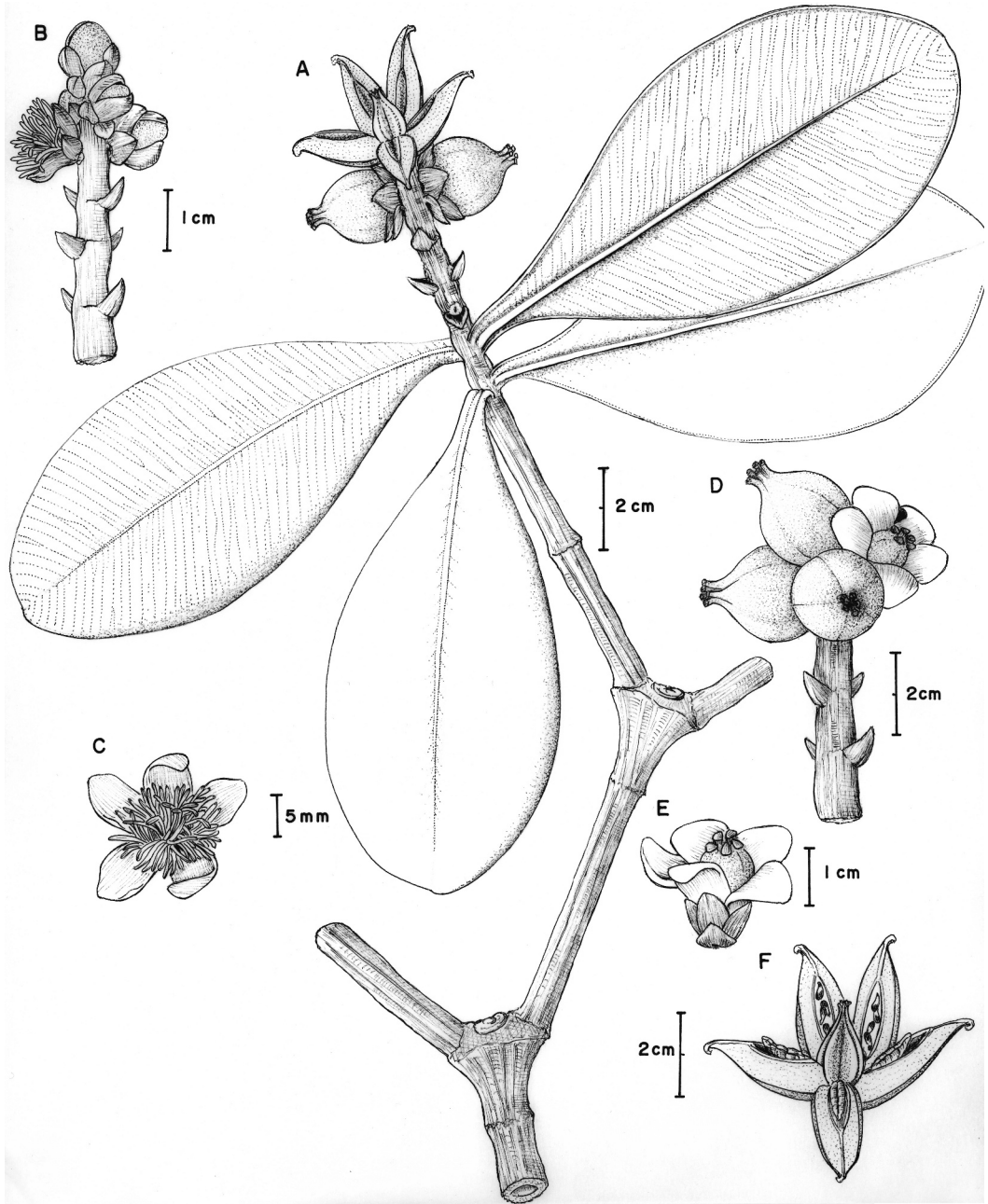


Figura 1. *Clusia pachamamae* Zenteno-Ruíz & A. Fuentes. —A. Rama con frutos. —B. Inflorescencia masculina. —C. Flor masculina con numerosos estambres. —D. Inflorescencia femenina. —E. Flor femenina. —F. Fruto maduro abierto con semillas. A, D y F dibujados de *F. Zenteno et al.* 6536 (LPB, MO, NY); B y C de *Zenteno et al.* 6841 (LPB, MO, NY, USZ); E de *A. Fuentes et al.* 11360 (holotipo, LPB, MO, NY, USZ).

(1993) como *C. multiflora* Kunth. Todas estas especies presentan inflorescencias paniculadas y difieren de la presente en muchos más detalles. Hasta la fecha no se ha reportado que la resina de otra

especie de *Clusia* aparte de *C. pachamamae* se emplee como incienso en Bolivia.

*Clusia thurifera* Planchon & Triana el árbol del incienso en Perú (Planchon & Triana, 1860), se



Figura 2. Fotos de *Clusia pachamamae* Zenteno-Ruíz & A. Fuentes. —A. Inflorescencia masculina. —B. Fruto maduro abierto mostrando las semillas cubiertas de arilo. —C. Flor femenina. A, A. Fuentes, de Zenteno et al. 6841 (LPB); B, Cortesía de Wildlife Conservation Society Bolivia; C, A. Fernández, del holotipo Fuentes et al. 11360 (LPB).

diferencia de *C. pachamamae* por tener inflorescencias paniculadas con tres flores. Otras especies de *Clusia* empleadas como incienso en Sudamérica incluyen a *C. mocoensis* Cuatrecasas en Colombia (Gupta, 2006) y *C. pallida* Engler en Perú (Proyecto Tambopata-Inambari, sin año), las cuales también tienen inflorescencias paniculadas, además de pertenecer a otra sección del género, sect. *Androstylium* Miquel (Engler, 1925).

**Distribución y hábitat.** *Clusia pachamamae* hasta el momento se conoce solamente en los bosques montanos entre 1700–2400(–2500) m, en áreas con elevada precipitación pluvial en el norte del departamento de La Paz, Bolivia, generalmente en situaciones particulares como cabeceras de cerros y laderas expuestas a los vientos alisios húmedos. Suele estar

asociada a especies de *Podocarpus* L'Héritier ex Persoon (Podocarpaceae), *Weinmannia* L. (Cunoniaceae), *Clusia* (Clusiaceae), *Myrsine* L. (Myrsinaceae), *Psychotria* L. (Rubiaceae), *Persea* Miller (Lauraceae), *Ternstroemia* Mutis ex L. f. (Theaceae), *Freziera* Willdenow (Theaceae) y *Symplocos* Jacquin (Symplocaceae), a veces con abundancia de gramíneas del género *Chusquea* Kunth (Poaceae) y en ocasiones *Neurolepis* Meisner (Poaceae). En otros casos el incienso se encuentra acompañado de especies como *Dictyocaryum lamarckianum* (Martius) H. Wendland, *Euterpe precatória* var. *longevaginata* (Martius) A. J. Henderson (Arecaceae) y *Protium montanum* Swart (Bursereaceae) (Zenteno-Ruíz, 2007).

**Conservación y uso.** La progresiva valoración económica de la resina de *Clusia pachamamae* y los

bajos precios de la agricultura, está repercutiendo en una desordenada y mala recolección del incienso. La frecuencia de recolección esta aumentando de cada 6–12 a ca. 3 meses, y los excesivos cortes en el tronco y las ramas para obtener la resina están ocasionando daños físicos y progresiva mortandad en las poblaciones (Zenteno-Ruíz, 2007). Si bien los rodales de incienso se encuentran en bosques en buen estado de conservación y en áreas alejadas de los poblados principales (p. ej., áreas protegidas de Apolobamba, Cotapata y Madidi), los mismos no están libres de ser cosechados, por esta razón su protección a mediano o largo plazo no está asegurada. Por las anteriores causas consideramos a *C. pachamamae* preliminarmente como VU (Vulnerable) según los criterios IUCN (2001): [VU A3d], donde se estima una reducción de sus poblaciones mayor del 30%, debido a una sobreexplotación-expansión del área de cosecha y un mercado potencial.

**Fenología.** *Clusia pachamamae* se encuentra con flores entre febrero y julio, y con frutos entre septiembre y enero (Zenteno-Ruíz, 2007).

**Etimología y nombre común.** La especie es conocida localmente como “incienso”, pero también se la conoce en lenguas nativas de la región como “miskki asnakk” en Quechua, “tarapu” en Aymara y “churiri” en Kallawayá (Girault, 1987). Esta especie promisoría tiene un uso arraigado y es frecuente en festividades y actos religiosos andinos, especialmente en las ceremonias y rituales relacionados a la Pachamama, deidad andina que representa a la madre tierra (por ello, el epíteto que le dedicamos). También es utilizado en sahumeros y en la challa, acto para agradecer cualquier buen material o espiritual que se ha obtenido. Girault (1987) reporta su uso en medicina tradicional como purgante, desinfectante y cicatrizante.

**Paratipos.** BOLIVIA. **Dpto. La Paz:** Prov. Bautista Saavedra, Área Natural de Manejo Integrado (ANMI) Apolobamba, Ininlaya, 27 abr. 2005 (fl), A. Fuentes, R. Cuevas, E. Cuevas & H. Pariamo 7386 (LPB, MO); ANMI Apolobamba, Yurilaya, subiendo a cabecera Majata, 12 sep. 2001 (fr), F. Zenteno 120A (LPB); Parque Nac. (PN) Madidi, Camp. San Isidro, 25 ago. 2002 (st), F. Zenteno & R. Cuevas 1424 (LPB); San Juanito, Laji, 18 nov. 2002 (fr), F. Zenteno & R. Cuevas 1527 (LPB); Cabecera Iwilini-Laji, 26 sep. 2002 (fr), F. Zenteno & R. Cuevas 1558 (LPB); Prov. Franz Tamayo, PN Madidi, inciensal Linter, 2.8 km NW del camp. Fuertecillo, 23 abr. 2007 (fl), F. Zenteno, A. Fuentes, A. Fernández & M. Chambi 6841 (LPB, MO, NY, USZ); PN Madidi, Sauce, Virgen del Rosario, 27 may. 2002 (fl), C. Veicht 2 (LPB); PN Madidi, Sumpulo, 8 jul. 2005 (fr), A. Fuentes, E. Cuevas, R. Cuevas & V. Cuili 9555 (LPB, MO); PN Madidi, Tentación Chico, 11 jun. 2002 (st), F. Zenteno 1492A (LPB); Prov. Sud Yungas, Comun. San Agustín, entre

Chulumani y Asunta, dic. 1996 (fr), S. Aruquipa 100 (LPB); Prov. Nor Yungas, bosque arriba del final del camino a Chairó, 21 jun. 1997 (st), S. Beck 2331 (LPB, MO); ANMI Cotapata, Santa Catalina, ca. 200 m al E de antiguo campamento mina Ensueño, 7 ene. 2007 (fr), F. Zenteno, A. Fuentes, T. Miranda, E. Llanos, S. Condori & V. Pérez 6536 (LPB, MO, NY).

**Agradecimientos.** Al Herbario Nacional de Bolivia (LPB), Servicio Nacional de Áreas Protegidas de Bolivia (SERNAP), Missouri Botanical Garden (MO), Wildlife Conservation Society (WCS-Bolivia) y a las comunidades Yurilaya-Camata, Virgen del Rosario, Pata, Mojos, San Isidro y Chairó. A P. M. Jørgensen, Barry Hammel y Victoria C. Hollowell por su ayuda en la revisión del manuscrito, a Stephan Beck por motivar este trabajo, Roy Gereau por su ayuda en la revisión de la diagnosis a latín y a Carlos Maldonado por elaborar las ilustraciones.

#### Literatura Citada

- Cárdenas, M. 1989. Manual de Plantas Económicas de Bolivia. Los Amigos del Libro, Cochabamba.
- Correa, J. E. & H. Y. Bernal. 1993. Especies Vegetales Promisorias de los Países del Convenio Andrés Bello, Tomo IX. Secretaría Ejecutiva del Convenio Andrés Bello, Santa Fé de Bogotá D.C.
- Engler, A. 1925. Guttiferae. Pp. 154–237 en A. Engler & K. Prantl (editors), Die natürlichen Pflanzenfamilien, ed. 2, Vol. 21. Duncker & Humboldt, Berlin.
- Girault, L. 1987. Kallawayá, Curaderos Itinerantes de los Andes, Investigación Sobre Prácticas Medicinales y Mágicas. Quipus, La Paz.
- Gupta, M. P. 2006. Report: Medicinal plants originating in the Andean high plateau and central valleys region of Bolivia, Ecuador and Peru. United Nations Industrial Development Organization. <[http://www.unido.org/file-storage/download/?file\\_id=58569](http://www.unido.org/file-storage/download/?file_id=58569)>, consulta feb. 2007.
- Gustafsson, M., K. Winter & V. Bittrich. 2007. Diversity, phylogenetics, and classification of *Clusia*. Pp. 95–114 en I. Lüttge (editor), *Clusia*. A Woody Neotropical Genus of Remarkable Plasticity and Diversity. Ecological Studies, Vol. 194. Springer, Germany.
- IUCN. 2001. IUCN Red List Categories and Criteria, Version 3.1. Prepared by the IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switzerland, and Cambridge, United Kingdom.
- Landaeta, M. 1903. Relación Histórica de las Misiones Franciscanas de Apolobamba por Otro Nombre Frontera de Caupolicán. Imprenta del Estado, La Paz.
- Planchon, J. E. & J. Triana. 1860. Memoire sur la famille des Guttifères. Ann. Sci. Nat. Bot., Sér. 4 13: 306–376.
- Proyecto Tambopata-Inambari. Sin año. Estudio etnobotánico en las cuencas altas de los ríos Tambopatae Inambari. <[http://www.pronaturaleza.org/descarga/pti/estudio\\_etnobotanico.pdf](http://www.pronaturaleza.org/descarga/pti/estudio_etnobotanico.pdf)>, consulta feb. 2007.
- Zenteno-Ruíz, F. S. 2007. Referencias botánicas, ecológicas y económicas del aprovechamiento del árbol de incienso (*Clusia* sp. nov., Clusiaceae), en los bosques montanos del Parque Nacional Madidi, Bolivia. Ecol. Bolivia 46(2): 39–47.