

Estudio taxonómico y morfológico de las especies del género *Cecropia* loefling en el sector del lago de Yarinacocha, Pucallpa – Perú

Taxonomic and morphological study of the species of the *Cecropia* loefling genus in the Yarinacocha lake sector, Pucallpa - Peru

Hugo Armando Garcia Escalante¹ y Victor Augusto Araujo Abanto¹

¹ Universidad Nacional de Ucayali. Pucallpa – Perú. Email: victor_araujo@unu.edu.pe

Resumen

El presente trabajo de investigación se realizó en los bosques secundarios de los alrededores del Lago de Yarinacocha en Pucallpa - Perú, para lo cual se hicieron colecciones botánicas de las especies del género *Cecropia* Loefling en diferentes épocas del año, con la finalidad de contar con órganos vegetativos y reproductivos para la identificación, por ser las especies de este género dioicas y observar las diferencias en ambos sexos. El estudio corresponde a una investigación descriptiva, en las cuales se realizó la observación directa de las especies estudiadas; la población correspondió a todas las especies del género *Cecropia* Loefling ubicadas a los alrededores del Lago de Yarinacocha, en las cuales se lograron encontrar cuatro especies, que poseían características muy distintas unas de otras, y se encontraban en proceso de floración y/o fructificación. Según la identificación taxonómica realizada, se determinaron las siguientes especies: *Cecropia englerian*, *C. latiloba*, *C. membranacea* y *C. sciadophylla*, elaborándose con ello un mapa de dispersión. Según información dada por moradores de la zona, la corteza fresca y sin hervir de las especies estudiadas tienen uso como diurético para curar enfermedades de la próstata; tuvo importancia en el pasado como fuente de materia prima para fabricación de pulpa para papel, y en el aspecto ecológico sirve como alimento de la fauna silvestre.

Palabras clave: Amentos, *Cecropia*, dioicas, espata, espigas, indumento, perianto, triquillos.

Abstract

This research work was carried out in the secondary forests around Lake Yarinacocha in Pucallpa - Peru, for which botanical collections of species of the genus *Cecropia* Loefling were made at different times of the year, in order to have organs vegetative and reproductive for identification, as the species of this genus are dioecious and observe the differences in both sexes. The study corresponds to a descriptive investigation, in which direct observation of the studied species was carried out; The population corresponded to all species of the genus *Cecropia* Loefling located around Lake Yarinacocha, in which four species were found, which had very different characteristics from each other, and were in the process of flowering and / or fruiting. According to the taxonomic identification carried out, the following species were determined: *Cecropia englerian*, *C. latiloba*, *C. membranacea* and *C. sciadophylla*, thus preparing a dispersal map. According to information given by residents of the area, the fresh and unboiled bark of the species studied is used as a diuretic to cure prostate diseases; It had importance in the past as a source of raw material for the manufacture of paper pulp, and in the ecological aspect it serves as food for wild fauna.

Keywords: *Cecropia*, dioicas, spikes, catkins, tricks, spathe, perianth, clothing.



Introducción

La Taxonomía vegetal usa como criterio básico para la identificación de especies el análisis de las características morfológicas de las partes reproductivas, pero tratándose del género *Cecropia* Loefl., es un poco difícil por tratarse de una especie dioica, y hay que encontrar los órganos masculinos y femeninos en árboles diferentes, cuando los individuos están en floración y/o fructificación, debiéndose coleccionar como mínimo dos muestras botánicas al año, de los individuos previamente marcados para evitar posibles equivocaciones.

Siguiendo los estudios realizados por Berg (1978); Berg & Rosselli (2005) a cerca de este género, nos ha sido fácil diferenciar cuando se trata de un individuo de sexo masculino que generalmente tiene espigas muy numerosas y mucho más delgadas, a diferencia de las inflorescencias femeninas que tienen muy pocas espigas (por lo general 4 y son mucho más gruesas), y para asegurarse si se trata de la misma especie masculina o femenina que se está coleccionando, estos individuos deben encontrarse en áreas muy próximas y tener siempre presente el tamaño, la forma y el número de lóbulos por hoja, a parte de otras características distintivas de cada especie como venación, coloración, pubescencia, la

forma y tamaño de las estípulas así como de las brácteas y de los triquillos.

Si bien es cierto que el género *Cecropia* Loefl., es bastante amplio (alrededor de 61 especies en América Tropical, de las cuales 23 especies existen en el Perú), en el presente trabajo solamente se han logrado identificar cuatro especies de este género en el sector del Lago de Yarinacocha, Provincia de Coronel Portillo, Departamento de Ucayali. En este estudio se tomaron en consideración las características dendrológicas de los árboles del género *Cecropia* Loefl., como son el tamaño y forma de los árboles tipo de corteza externa e interna, las modificaciones de las raíces (por lo general son raíces zancos), pero estas características dendrológicas no tienen valor taxonómico para tomarse en cuenta para la identificación como lo señalan Berg (1978) y Berg & Rosselli (2005) y otros autores más que son especialistas en esta familia.

Según el sistema de clasificación taxonómica basado en Engler, el género *Cecropia* perteneció a la familia **Moraceae**, mientras que Cronquist (1981) y Thorne (1992) lo ubican dentro de familia **Cecropiaceae** creada por Berg en 1978; pero según el nuevo sistema de clasificación taxonómica APG III (*Angiosperm Phylogeny Group*) y actualizada



el 2016 como APG IV, que según este sistema de clasificación taxonómica, la familia **Cecropiaceae** creada por Berg (1978) forma parte en la actualidad de la familia **Urticaceae**.

Según Berg (2015), el género *Cecropia* Loefling tiene 60 - 70 especies en América tropical, son árboles terrestres, generalmente con raíces fulcrantes; entrenudos generalmente huecos. Hojas dispuestas en espiral, peltadas, con las nervaduras y las incisiones radiales; pecíolo generalmente con uno o dos grupos (triquilios) de indumento denso de tricomas variados en la base; estípulas grandes, totalmente amplexicaules, connatas, dejando cicatrices circulares. Inflorescencias en grupos digitiformes de espigas envueltas por una espata hasta la antesis. Plantas dioicas de flores unisexuales, sésiles, perianto pequeño, tubular con una apertura estrecha. Estambres 2, libres. Estigmas comosos a penicelados o peltados. Frutos en aquenios pequeños, completamente envueltos por el perianto más o menos agrandado y carnoso. La mayoría de las especies están generalmente habitadas por hormigas del género *Azteca*, que anidan en los entrenudos huecos y tienen como alimento principal los corpúsculos de Müller; tricomas

de aproximadamente 1 - 2 mm, elipsoidales, sólidos, que contienen glicógeno y se forman en los triquilios.

Metodología

Zona de estudio

La investigación se realizó a orillas del lago de Yarinacocha que tiene la forma de una “V” con un largo de 20 km, y un espejo de agua de 1340 ha, que se ubica en los meridianos 74° 38' 21”, 74° 34' 30” y 74° 31' 59” de Longitud Oeste, y los Paralelos 8° 15' 23”, 8° 21' 5” y 8° 17' 25” de latitud Sur, a una altitud de 146 msnm, en el distrito del mismo nombre Provincia de Coronel Portillo, Región Ucayali.

Garay (2015) menciona que el distrito de Yarinacocha, está ubicada exactamente al Norte de la ciudad de Pucallpa en un recorrido de 15 minutos y a una distancia de 6,5 km; tienen los siguientes límites. Por el Norte con el Distrito de Callería, por el Sur la ciudad de Pucallpa, por el Este el Distrito de Campo Verde y por el Oeste el Distrito de Callería. Se sitúa a 08°21'00” de latitud Sur y a 74°33'30” de longitud Oeste, de topografía generalmente plana que va desde los 154 a 195 msnm.

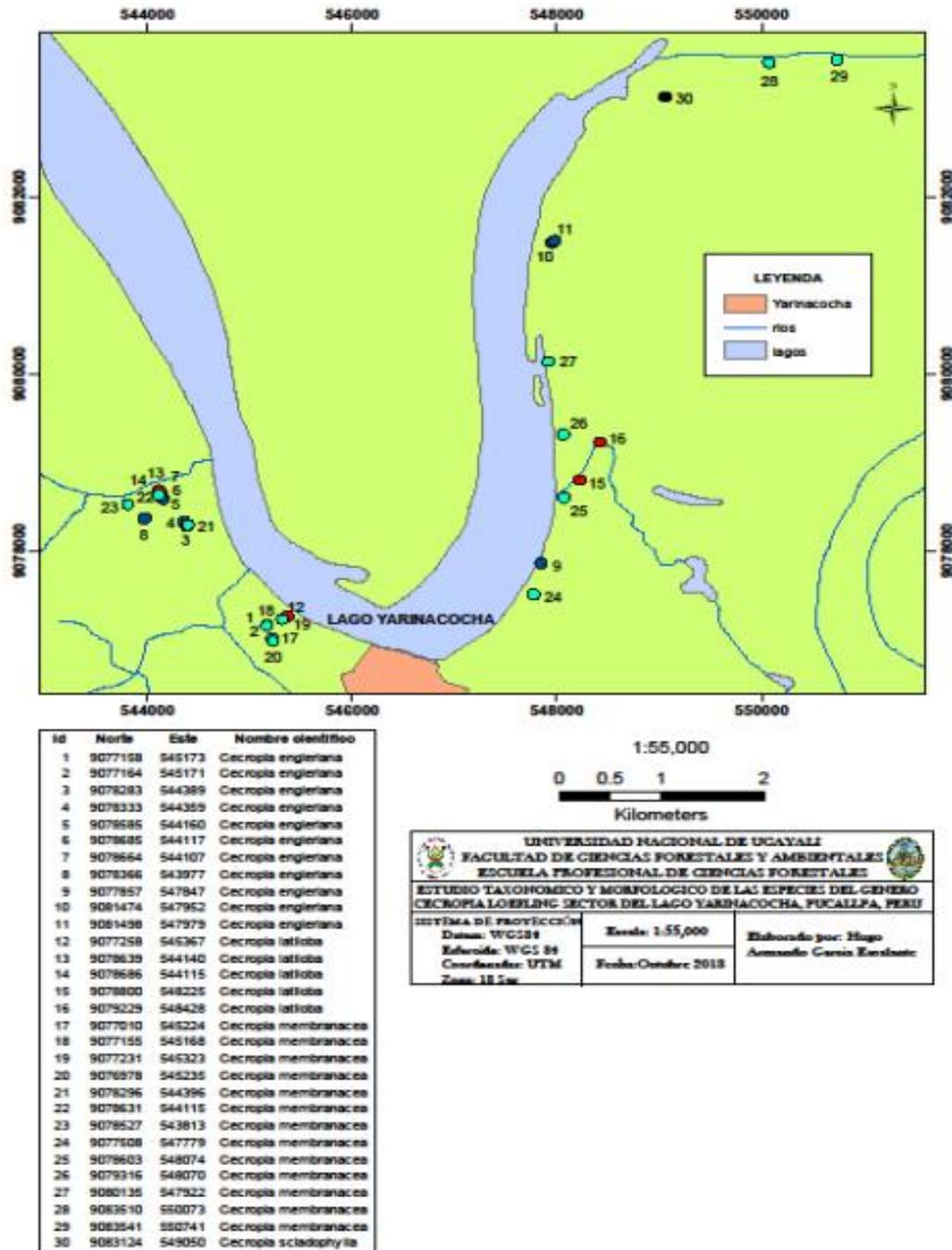


Figura 1. Mapa de dispersión de las muestras botánicas del género *Cecropia* Loeffl. Colectadas.

Método de Investigación



El clima típico es el cálido - húmedo, con ligeras variaciones que conforman las llamadas épocas seca y lluviosa. El promedio de precipitaciones es de 1,535 a 2,100 mm/año; la humedad relativa promedio es de 83%, pero oscila entre 84 y 88%, esta humedad relativa disminuye ligeramente en los meses de julio a octubre. Las estaciones se pueden agrupar en ciclos: Lluvioso (febrero - mayo) donde los ríos aumentan su caudal y el nivel del agua varía-entre 8 a 11 m. de altura (crecientes); Seco: (junio - agosto), semi - seco (setiembre - noviembre), y semi - lluvioso (diciembre - enero). La temperatura promedio anual es de 24,2 °C, la media mensual es de 27,0 °C con extremos de 20,1 °C a 36,0 °C. (Garay, 2015)

Según Garay (2015) los alrededores del Lago de Yarinacocha presentan un terreno poco accidentado, caracterizada por terrazas bajas, así como las acumulaciones de arena llamada playas y acumulaciones de limo denominado

barrizal que se presentan en todo el recorrido de la red hidrográfica del distrito, mayormente conformada por una vegetación de sucesión secundaria.

La investigación fue de tipo descriptivo – cualitativo, basadas en la descripción el cual para la toma de datos es necesaria la observación directa de las especies a estudiar.

Población y Muestra

La población corresponde a todas las especies del género *Cecropia* Loefl., ubicadas a los alrededores del Lago de Yarinacocha, La muestra corresponde a 30 individuos que representa a la población que fueron seleccionados considerando el buen estado de sus características vegetativas y reproductivas diferenciados unos de otras, encontrándose en proceso de floración y/o fructificación, lo cual al final constituyó la muestra botánica para el estudio, como se muestra en la figura 1.

Resultados



Figura 2. Imágenes de *Cecropia engleriana* Sneth. mostrando las diversas partes de la planta, tanto de sus características dendrológicas, vegetativas y reproductivas.

En la figura 2 se observa el fuste, las ramitas terminales, hojas e inflorescencias estaminadas y pistiladas de *Cecropia engleriana* Sneth. en la que cada número corresponde a una sección determinada de la planta: 1) fuste lenticelar y raíces zancos, 2)

hojas vistas por el haz, 3) hojas vistas por el envés, 4) nervadura principal y secundarias, 5) forma de inserción de los lóbulos en el peciolo, 6) ramita terminal mostrando los anillos circulares, el estroma y los triquillos, 7) inflorescencia estaminada cubierta por la

espata en la antesis, 8) y 9) inflorescencias

pistiladas.



Figura 3. Detalle a gran aumento de los estambres, pistilo y frutiolos de *Cecropia engleriana* Sneth.

En la Figura 3, se aprecia a gran aumento las flores estaminadas, pistiladas y frutiolos de *Cecropia engleriana* Sneth que igual que en el

caso anterior cada número corresponde a una sección determinada de lo que se observa en las imágenes: 1) Estambre y pelos muy finos,

2) perianto de los estambres, 3) perianto mostrando los pelos insertos en el raquis, 4) vista superior del perianto estaminado, 5) vista

superior del perianto pistilado con estigma filamentososo rodeado por pelos aracnoides, 6) frutiolos elipsoides tuberculados.



Figura 4. Detalle de la pubescencia aracnoide presente tanto en los pedúnculos florales como en las nervaduras de las hojas de *Cecropia latiloba* Miq.

En la figura 4, se observa una vista macroscópica y microscópica del tipo de pubescencia presente tanto en los pedúnculos florales como en las nervaduras de las hojas de *Cecropia latiloba* Miq. en la que el número de cada imagen representa el tipo de pubescencia

presente: 1) pedúnculos florales cubierto por una fina y densa pubescencia blanquecina, 2) vista microscópica de la pubescencia aracnoide, 3) nervio lateral cubierto de una fina y densa pubescencia microscópica.



Figura 5. *Imágenes de Cecropia latiloba* Miq. donde en cada número se muestra detalle de la forma del fuste, ramitas terminales, hojas e inflorescencias.

En la figura 5 muestra detalle del tronco, ramitas terminales, hojas e inflorescencias de *Cecropia latiloba* Miq. en la que cada número muestra las características de cada imagen: 1) forma y color del fuste, 2) hojas vistas por el haz, 3) hojas vistas por el envés e

inflorescencias pistiladas, 4) mayor detalle de la inflorescencia pistilada, 5) espatas cubriendo la inflorescencia antes de la antesis e inflorescencias estaminadas después de la antesis.

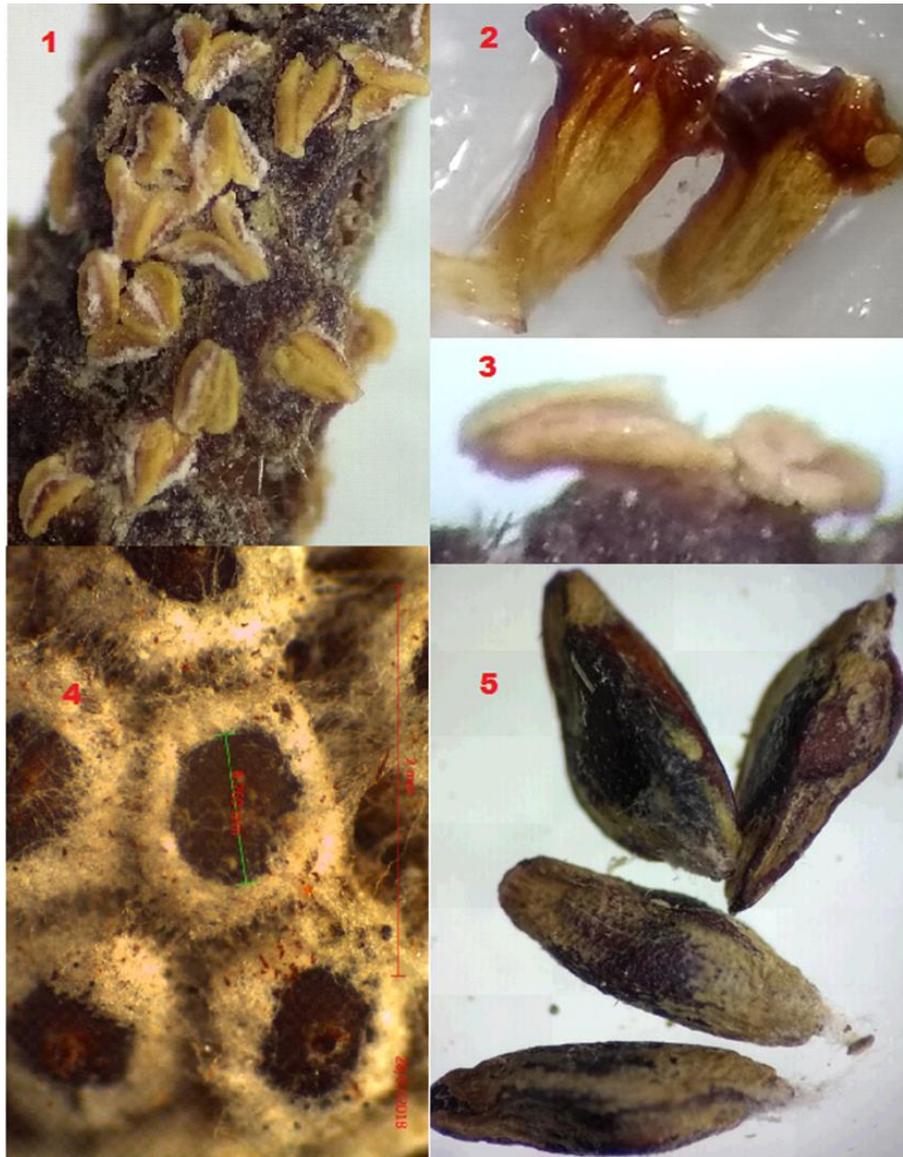


Figura 6. Imágenes del tipo de estambres, estigmas y frutulos de *Cecropia latiloba* Miq.

La figura 6 muestra el detalle de las flores estaminadas, pistiladas y frutulos en vistas microscópicas de *Cecropia latiloba* Miq. en la que en cada número se indica las características de cada imagen: 1) anteras en la

espiga, 2) periantos de borde lobados con 2 filamentos al centro, 3) dos estambres con anteras dorsifijas, 4) estigma filamentos rodeado de pelos aranoides, 5) frutulos.



Figura 7. Imágenes de la forma del fuste, corteza externa e interna, ramitas terminales, hojas, inflorescencias estaminadas y pistiladas de *Cecropia membranacea* Trécul.

En la figura 7, se muestra las características externas del tronco, ramitas terminales, hojas, inflorescencias masculinas y femeninas de *Cecropia membranacea* Trécul en la que cada número muestra en detalle las características

de cada imagen: parte del fuste y raíces zancos, 2) corteza externa e interna, 3) ramita terminal mostrando los triquillios y anillos circulares, 4) espatas e inflorescencia estaminada, 5) inflorescencia pistilada, 6) hojas vistas por el

haz, 7) hojas vistas por el envés, 8) borde de la hoja mostrando la nervadura broquidodroma.



Figura 8. Detalle las características de la copa y la base del tronco, corteza externa e interna, hojas vistas por el haz y el envés de *Cecropia sciadophylla* Mart., en la que en el centro de la hoja se insertan los peciolulos de los lóbulos en una base a manera de ombligo.

En la figura 8, se muestra la copa, base del tronco, corteza externa e interna y el tipo de hojas de *Cecropia sciadophylla* Mart. en la

que en cada número se muestra a detalle sus características: 1) Vista de la copa frondosa y rala, 2) base del tronco con raíces zancos

pequeñas, 3) corteza externa e interna, 4) hojas vistas por el envés, 5) hojas vistas por el haz, 6) vista de los 15 lóbulos completamente

sectados con sus peciolulos. que se unen en una base a manera de ombligo.



Figura 9: Detalle las características de las nervaduras, inflorescencias y pistilos de *Cecropia sciadophylla* Mart.

En la figura 9, se muestra el detalle de las nervaduras, estipula, pelos filiformes, espigas y pistilo de *Cecropia sciadophylla* Mart. en la que cada número representa las características

de las imágenes presentadas: 1) nervaduras broquidodroma, 2) estipula lanceoladas de color grisáceo cuando secas, 3) pelos filiformes de la estipula, 4) perianto y estigma

visto en la parte superior, 5) inflorescencias pistiladas con 7 espigas, 6) pistilos piriformes de 1.7 – 2 mm de longitud.

Conclusiones

Las características de los órganos vegetativos y reproductivos tienen valor taxonómico, mas no las características dendrológicas; en base a lo cual se identificó a *Cecropia engleriana*, *C. latiloba*, *C. membranacea* y *C. sciadophylla*.

Se determinó taxonómicamente hasta el nivel de especie a *Cecropia engleriana*, *C. latiloba*, *C. membranacea* y *C. sciadophylla* que se encuentran en el sector del Lago de Yarinacocha.

Se describió a nivel de detalle las características de sus órganos vegetativos y reproductivos de *Cecropia engleriana*, *C. latiloba*, *C. membranacea* y *C. sciadophylla* encontradas en el área de estudio.

Se recopiló información de campo acerca de la importancia económica, medicinal y ecológica de las especies estudiadas *Cecropia engleriana*, *C. latiloba*, *C. membranacea* y *C. sciadophylla*.

Se elaboró una clave de identificación para *Cecropia engleriana*, *C. latiloba*, *C. membranacea* y *C. sciadophylla*, en base a sus órganos vegetativos.

Se hizo un mapa de distribución de las cuatro especies *Cecropia engleriana*, *C. latiloba*, *C. membranacea* y *C. sciadophylla*.

Se encontró a cuatro especies que son *Cecropia engleriana*, *C. latiloba*, *C. membranacea* y *C. sciadophylla*. en el área de estudio, lo cual significa que la población es bastante homogénea.

Referencias bibliográficas

- Berg, C. C. (1978). Espécies de *Cecropia* da Amazônia Brasileira. Acta Amaz. [online]. 1978, vol.8, n. 2, pp. 149-182. ISSN 0044-5967.
- Berg, C. C. (1978). La familia Cecropiaceae – Flora de Jalisco. Taxon, 27(1): 39-44
- Berg, C.C & Franco-Roselli P. (1997). Distribution patterns of *Cecropia* (Cecropiaceae): a panbiogeographic analysis. Volumen 24, Revista Caldasia. Colombia. 238 p.
- Berg, C.C. (2002). An account on the *Cecropia* species (Cecropiaceae) of Peru. Revista Caldasia, Colombia. Vol. 24 (2): 229-238.
- Berg, C.C & Franco-Roselli P. (2005). *Cecropia*. In Flora Neotropica Monograph. Volume 94. 230 p.
- Berg, C.C. (2015). Flora Mesoamericana, volumen 2(2), Urticaceae, pagina 1 de 29.
- Brako, L. & J.L. Zarucchi. (1993). Catalogue of the flowering plant and gymnosperms of Peru. Missouri Botanical Garden Monographs in Systematic Botany Vol. 45. 1286 pp.



- Carbajal, S. & Gonzalez-Villareal, L. (2005). La familia Cecropiaceae en el Estado de Jalisco, Mexico. Universidad de Guadalajara. 22 pp.
- Garay, P. (2015). Yarinacocha 51 Años de Historia. Talleres Gráficos de Vilgraf S.A.C. Lima, Perú. 58 pp.
- Linares, E. (2010). Morfología de frutiolos de Cecropia (CECROPIACEAE) del Pacífico Colombiano y su valor taxonómico en el estudio de dietas de murciélagos. In *Caldasia* 32 (2): 275-287.
- Radford, A.E. et al. (1974). *Vascular plant systematics*. Harper & Row, Publishers New York – USA.
- Reynel, C. & T.D. Pennington. (2003). Árboles útiles de la Amazonía Peruana pp. 110. Tarea Grafica Educativa, Lima- Perú.
- Rickson, (1971). La distribución de las hormigas en las hojas de Cecropia. In *Asociación para la Biología Tropical y la Conservación*. Vol. 7, N° 1, pp. 59-62
- Ríos, J. (1990). Árboles comunes de los bosques secundarios de Pucallpa (Perú). Proyecto de Utilización de Bosques Secundarios del Trópico Húmedo Peruano – UNALM/UT/CIID. Impreso en Gráfica Bellido. Lima – Perú. 108 – 119 pp.
- Spichiger, R. et al. (1990). Contribución a la Flora de la Amazonia Peruana. Los árboles del Arboretum de Jenaro Herrera. Vol. 1. 30 – 36 pp. Impreso en Ginebra – Suiza
- Spichiger, R. et al. (1990). Contribución a la Flora de la Amazonia Peruana. Los árboles del Arboretum de Jenaro Herrera. Vol. 1. 30 – 36 pp. Impreso en Ginebra – Suiza
- Zavala. A. & Zevallos P. (1996). Taxonomía, distribución geográfica y status del género *Uncaria* en el Perú. Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima. 103 pp.
- Zegarra, M. (2011). Estudio dendrologico de siete especies del género *Cecropia* Loeffl., procedentes de Ucayali y Huánuco – Perú. Universidad Nacional de Ucayali.

