

**BOTÁNICA ECONÓMICA DE LAS PALMERAS DE PARAGUAY.
FAMILIA ARECACEAE**

Economics botany of Paraguayan palms. Family Arecaceae

IRENE GAUTO¹, MARCELO DUJAK², ADRIANA GUERRERO², FRED STAUFFER³¹ Asociación Etnobotánica Paraguaya; e-mail: igauto@gmail.com² Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Asunción.³ Conservatoire et Jardins botaniques de la Ville de Genève.

RESUMEN: Los recursos vegetales siempre formaron parte de la subsistencia y desarrollo humano. Diferentes grupos sociales se proveen de las palmeras (Familia: Arecaceae) para la obtención de alimentos, materiales para construcción, artesanía entre otros rubros, lo cual ocurre a nivel mundial. Las palmeras representan la tercera familia botánica de mayor utilidad para el hombre, siendo precedidas por las gramíneas (Poaceae) y las leguminosas (Fabaceae). En Paraguay el uso de las palmeras juega un papel importante como parte de la economía de las familias de áreas peri-urbanas y rurales así como también constituyen la materia prima para producciones industriales. El objetivo de este trabajo fue presentar un panorama general acerca del rol de las palmeras en la economía nacional tomando como referencia a las especies de mayor uso local. Se describen los usos e importancia de esta representativa familia y se presenta un análisis de la exportación de los productos de las 3 especies destacadas. Las 3 especies de palmeras que han sido reconocidas de mayor importancia económica en Paraguay son: *Acrocomia aculeata* (Jacq) Lodd. ex Mart, *Copernicia alba* Morong e *Euterpe edulis* Mart. Se compararon además otros aspectos que hacen al uso de estas especies silvestres, como ser la legislación y normativa para el uso, y la conservación de las mismas.

Palabras clave: aceite, artesanía, construcción, forraje, medicina, ornato.

SUMMARY: Plant resources have always been part of human subsistence and development. Different social groups are provided with palms (Family: Arecaceae) for obtaining food, building materials, handicrafts among other items, which occurs worldwide. Palms represent the third most useful group of plants for man, being preceded by grasses (Poaceae) and legumes (Fabaceae). In Paraguay the uses of palms plays an important role as part of the economy of families in peri-urban and rural areas and also provide the raw material for industry. The aim of this work was to present an overview about the role of palm trees in the national economy with reference to the species of highest local use. The uses and importance of this important family are described and an analysis of the export of the products of the 3 outstanding species is presented. The 3 species of palm trees that have been recognized as the most economically important in Paraguay are: *Acrocomia aculeata* (Jacq) Lodd. ex Mart, *Copernicia alba* Morong and *Euterpe edulis* Mart. Additionally, other aspects of the use of these wild species, such as its legislation and regulations for the use, and conservation were compared.

Key words: oil, handicraft, building, forage, medicine, ornament.

Manuscrito recibido: diciembre de 2015.

Manuscrito aceptado: mayo de 2016.

INTRODUCCIÓN

La familia de las palmeras (Arecaceae o Palmae) representa la tercera familia botánica de mayor utilidad para el ser humano después de las gramíneas y las leguminosas (Johnson, 1996). Las palmeras son empleadas mundialmente para la producción de aceite (Ej. *Elaeis guineensis* Jacq., *Oenocarpus bataua* Mart.), consumo de sus frutos (Ej. *Arenga engleri* Becc., *Bactris gasipaes* Kunth, *Cocos nucifera* L., *Mauritia flexuosa* L.f.), utilización de la madera (Ej. *Borassus flabellifer* L., *Socratea exorrhiza* (Mart.) H.Wendl.) y la extracción de fibras (Ej. *Astrocaryum chambira* Burret, *Leopoldinia piassaba* Wallace, *Raphia australis* Oberm. & Strey). Algunas especies han sido domesticadas y tienen un importante valor comercial debido a su cultivo extensivo y explotación industrial (Ej. *Cocos nucifera*, *Elaeis guineensis* y *Phoenix dactylifera* L.) (Dransfield et al. 2008).

En Paraguay también se observa el valor de la familia de las palmeras para el uso humano y animal. Aun cuando la riqueza taxonómica no es muy alta en el país (11 géneros, 23 especies), comparado con países ubicados en regiones más tropicales, más de la mitad de las especies nativas de palmeras son el objeto de múltiples tipos de usos (Chase-Sardi, 1994; Degen, 1998; Frestes et al. 1993; González, 2003; Jiménez y Knapp, 1998 y Miranda de Alvarenga, 2001). De hecho, Paraguay ha sido reconocido como uno de los países con mayor diversidad etnobotánica del mundo (Pin et al. 2009). Dicha riqueza se debe a los legados acerca del conocimiento original guaraní sobre el uso de la flora nativa, combinado con la introducción de las especies útiles europeas (González, 2003).

Son 3 las especies de palmeras que han sido reconocidas de mayor importancia económica en Paraguay: *Acrocomia aculeata* (Jacq) Lodd. ex Mart (mbokaja), *Copernicia alba* Morong (karanda'y) y *Euterpe edulis* Mart (palmito). Las cuales han tenido impacto en la historia económica del país (Benítez y Bertoni, 2012; Frestes et al. 1993 y Miranda de Alvarenga, 2001). También podemos citar a *Syagrus romanzoffina* (Cham.) Glassman (pindó) que si bien no tiene usos industriales ha tenido y aún tiene valor en la cultura y en la economía de Paraguay (Chase-Sardi, 1994 y Pin et al. 2009).

Presentamos un panorama de las informaciones disponibles de diferentes fuentes sobre el uso de las palmeras nativas de Paraguay y los resultados de un análisis descriptivo de los datos estadísticos históricos de la economía de las 3 especies principales del país, consideradas como emblemáticas en cuanto a la importancia de las palmeras para las poblaciones del país.

MATERIALES Y MÉTODOS

Los datos fueron obtenidos por medio de una búsqueda exhaustiva de informaciones sobre el uso de las especies de palmeras nativas presentes en Paraguay. En la primera etapa fueron consultadas las bibliotecas de numerosas instituciones (Facultad de Ciencias Agrarias UNA, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales UNA, Facultad de Economía UNA, Ministerio de Agricultura y Ganadería, Ministerio de Industria y Comercio, Secretaría del Ambiente, Biblioteca Municipal de Asunción, Museo Andrés Barbero, Museo Nacional de Historia Natural del Paraguay, Asociación Guyrá

Paraguay, Fundación Moises Bertoni, Alter Vida, Fundación CIRD, Instituto Paraguayo de Artesanía, Asociación Etnobotánica Paraguaya) con el fin de recabar información de revistas científicas, sociales e información gris (no formalmente publicada) presente en informes, tesis, reportes, estadísticas que tengan datos de interés para el fin del trabajo. En la segunda etapa se aplicaron entrevistas abiertas y semi-estructuradas (De Albuquerque et al. 2010 y Martin, 2001) a autoridades, expertos, trabajadores y civiles que presentaron conocimientos varios acerca del uso y comercio de las 3 especies de mayor importancia económica en el país (*Acrocomia aculeata*, *Copernicia alba* y *Euterpe edulis*) (Fig. 1. A-C). Y en la tercera etapa se analizaron las estadísticas de exportación disponibles en el Ministerio de Industria y Comercio (MIC) y el Banco Central del Paraguay (BCP) a fin de trazar un resumen histórico de los mayores productos que se obtienen de las 3 especies.



Fig. 1. A-D. Planta de: **A.** *A. aculeata*. **B.** *C. alba*. **C.** *E. edulis*. **D.** *S. romanzoffiana*.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

De las 23 especies nativas en el país 12 (52%) son utilizadas por la población local. La **Tabla 1** resume los usos que fueron reportados para las diversas especies de palmeras nativas del Paraguay.

De las especies nativas de Paraguay *Acrocomia aculeata* y *Syagrus romanzoffiana* (**Fig. 1.D**) son las palmeras con mayor número de usos registrados en el país (**Fig. 2**). En la **Tabla 1** y en la **Figura 3** se muestran las variedades de usos que se dan a las diferentes especies nativas del país (12). Los tipos de usos de las palmeras son numerosos, y especialmente se destacan como alimento y materia prima para artesanía tradicional, ambas actividades, fundamentales en la subsistencia, especialmente en poblaciones indígenas, rurales y semi-urbanas. La venta de estas artesanías en los mercados locales constituye un aporte importante para la economía familiar, normalmente complementando los aportes financieros provenientes de actividades laborales más estables ejercidas por uno o varios miembros de la familia. Los frutos, las semillas y el cogollo (médula) son especialmente destacados debido a sus propiedades alimenticias. *A. aculeata* y *S. romanzoffiana* y en menor medida *Copernicia alba* son las especies con mayor número de usos, casi todas las partes de dichas palmeras tienen utilidad. Las 3 especies *A. aculeata*, *C. alba* y *S. romanzoffiana* junto a *Euterpe edulis* son las especies con mayor relevancia económica para el país (**Fig. 2**).

Acrocomia aculeata (mbokaja), es una especie de distribución muy amplia en América tropical, considerada una de las plantas más útiles del Paraguay (Benítez, 2011). La especie se distribuye en gran parte de la región Oriental y algunas zonas de la región Occidental, es particularmente abundante en la zona Oriental Central donde forma densas poblaciones sobre tierras cultivadas o modificadas (Benítez, 2011; Hahn, 1990 y López, 1987). Crece en pastizales, sabanas y bordes de bosques y presenta una importante tasa de regeneración. En cuanto a los usos de esta palmera todas las partes son utilizadas: el tronco en construcciones rurales y como columnas de tendido eléctrico, los folíolos de las hojas, a pesar de la presencia de abundantes espinas, sirven como forraje de invierno del ganado, las fibras han sido utilizadas en la industria textil.

De las fibras de las hojas se fabricaban hamacas en la ciudad de Tobatí, departamento de Cordillera (Miranda de Alvarenga, 2001), sin embargo esta actividad se ha perdido por falta de artesanos jóvenes que continúen con la tradición (entrevista con artesanos locales). Estudios efectuados sobre la fibras obtenidas de las hojas indican que son de alta calidad, similar o superior a las fibras de algodón o de lino, pero su difícil extracción la hace económicamente poco interesante. El fruto es palatable para el ser humano y otros animales como aves y mamíferos, las semillas son trituradas y posteriormente comercializadas como coco rallado, ingrediente principal de la bebida conocida como mate dulce. Las inflorescencias son tradicionalmente utilizadas como ornamentos en el pesebre de navidad por sus propiedades organolépticas, especialmente por su penetrante aroma. Por esta razón se comercializan en gran cantidad en las calles y mercados de las ciudades de todo el país, en el mes de diciembre. El cogollo (hoja en prefoliación) puede ser consumido. Del mesocarpo y de las semillas se extrae aceite y otros subproductos en la industria nacional aceitera. Los productos secundarios obtenidos de la fabricación de aceite son utilizados como forraje. La industria aceitera

La **Tabla 1.** Usos para las diversas especies de palmeras nativas del Paraguay.

| NOMBRE CIENTÍFICO | NOMBRE COMÚN en Paraguay | ÓRGANO UTILIZADO Y PROPÓSITO |
|--|--------------------------|---|
| <i>Acrocomia aculeata</i> (Jacq.) Lodd. ex Mart. | Mbokaja | Raíces: Medicina popular como diuréticos, refrescantes y contra infecciones urinarias Tronco (estípite): Construcción Hojas: Artesanía y forraje Frutos: Forraje, alimentación humana, industria aceitera Semillas: alimentación humana, industria aceitera Inflorescencia: Tradición religiosa en la época decembrina Cogollo: Alimentación humana |
| <i>Allagoptera campestris</i> (Mart.) Kuntze | Total poñy | Hojas: artesanías |
| <i>Allagoptera leucocalyx</i> (Drude) Kuntze | Total poñy | Hojas: artesanías |
| <i>Attalea geraensis</i> Barb. Rodr. | Mbokaja-guazu, Urucuri | Hojas: Construcción y techado Frutos: Alimentación humana |
| <i>Attalea phalerata</i> Mart. ex Spreng. | Guacuri Jataí | Hojas: Construcción y techado Frutos: Alimentación humana |
| <i>Butia marmorii</i> Noblick | Jataí poñy, jataí cambá | Frutos: medicina popular para el tratamiento de la fiebre |
| <i>Butia paraguayensis</i> (Barb. Rodr.) L. H. Bailey | Yatay-guazu, yata'i | Palmera viva: Ornamental en calles y jardines Hojas: Artesanías Frutos: Alimentación humana |
| <i>Copernicia alba</i> Morong | Karanda'y | Tronco: Construcción y techado, para fabricación de carbón de calidad media Hojas: Artesanías Frutos: Alimentación humana y forraje Cogollo: Alimentación humana |
| <i>Euterpe edulis</i> Mart. | Palmito, Yeyi, Jeji'y | Cogollo: Alimentación humana |
| <i>Syagrus cerqueirana</i> Noblick & Lorenzi | Hariri | Hojas: Artesanía |
| <i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman | Pindó | Palmera viva: ornamental en calles y jardines Raíces: Medicina popular como diurético, emenagogo y anticonceptivo Tronco: Construcción y techado Hojas: Artesanía, tradición religiosa, forraje Frutos: Alimentación humana, forraje Cogollo: Alimentación humana |
| <i>Trithrinax schizophylla</i> var. <i>biflabellata</i> Drude (Barb. Rodr.) An. Cano & F.W. Stauffer | Karandilla | Hojas: Artesanías y techado Frutos: Alimentación humana Cogollo: Alimentación humana |

basada en los frutos y semillas de *A. aculeata* fue por un largo tiempo muy prospera en el país, pero desde la década de los 80 la cantidad de frutos procesados fue disminuyendo considerablemente (Loup Reyes, 2008). Según Loup Reyes (com. per.) actualmente existen 9 fábricas procesadoras de frutos y semillas de esta especie, pero a cantidades mínimas, menos de 500 mil cajones (el peso promedio de un cajón es de 60 kilos). En la década del 90 se procesaban cinco millones de cajones cuando existían 17 fábricas. El mismo indicó que en la zafra 2015 el precio promedio era de 3 USD/cajón en fábrica por lo que el valor del mercado es de aproximadamente 0,05 USD/kg de fruta. Actualmente las frutas son extraídas tanto de poblaciones naturales como cultivadas principalmente en los departamentos de Central, Cordillera y Paraguari (Bohn, 2015). Los productos derivados que se obtienen de los frutos procesados son: aceite de almendra (o aceite de coco), aceite de pulpa, expeller (subproducto de la molienda de oleaginosas) de almendra y expeller de pulpa. El aceite se usa para la fabricación de numerosos productos como jabones, biodiesel, glicerina, dentífricos, ácidos grasos por destilación fraccionada, amidas base de detergentes, suavizantes, cera para pisos, etc. El expeller de ambos tipos es utilizado para forraje de vacunos, cerdos y aves. El carozo de coco y pericarpio de coco se utilizan como combustible en calderas industriales (Loup Reyes, com. per).

Paraguay exporta estos productos, principalmente el aceite crudo sin procesar: unas 500 toneladas al Brasil y Argentina a un precio de unos 1.000 USD/ton. El precio no es muy competitivo puesto que es más caro que el aceite de palma africana de origen filipino, malasio, colombiano o ecuatoriano que está a 850 USD en el mercado mundial (Loup Reyes, com. per). En la **Figura 4** se muestra el volumen de exportaciones de aceite de coco (mbokaja) realizadas por Paraguay de 1995 a 2015. Productos secundarios fabricados con aceite de coco, como por ejemplo el jabón, también son exportados pero en mínimas cantidades. Esta especie se cultiva aún a baja escala en asociación a otros cultivos, principalmente con cultivos hortícolas siendo una buena entrada adicional para los pequeños y medianos productores, es de fácil cultivo y de manejos sanitarios sencillos (Bohn, 2015).

Copernicia alba (karanda'y) es la palmera más importante en Paraguay en cuanto a la extracción de fibra. Esta especie presenta una amplia distribución en el país, desde la región occidental (noreste) hasta la región oriental (suroeste), a lo largo de los márgenes del río Paraguay, en áreas del ecosistema denominado Chaco húmedo, donde la palmera domina el estrato arbóreo formando sabanas inundables de suelos saturados (Spichiger et al. 1995). Las fibras de las hojas son empleadas en la fabricación de numerosos objetos (sombreros, bolsos, canastos, carpetas, pantallas). Las ciudades de Limpio, Emboscada y Luque son las principales productoras de artesanías basadas en las fibras del karanda'y (Guex, 2013 y Salerno, 1996).

Uno de los productos más fabricados es el “sombbrero piri” (nombre popular) utilizado primordialmente como sombrero para trabajos en el campo pero también es usado como objeto ornamental ya que puede ser decorado con pinturas y cintas. Para la elaboración de un sombrero son necesarias 2 hojas de la palmera. Las hojas son colectadas de áreas cercanas a los poblados donde habitan los artesanos, a saber los campos naturales de Villa Hayes y Arroyos y Esteros, esta actividad la realiza un sector de la población

Diversidad de usos por especie

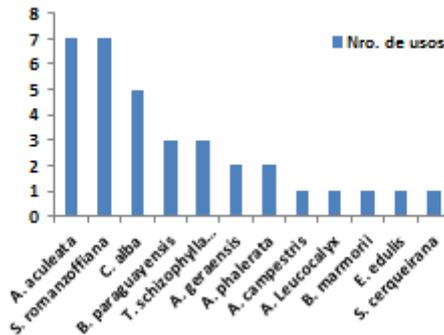


Fig. 2. Usos de las palmeras registrados en el país.

Diversidad de usos de palmeras

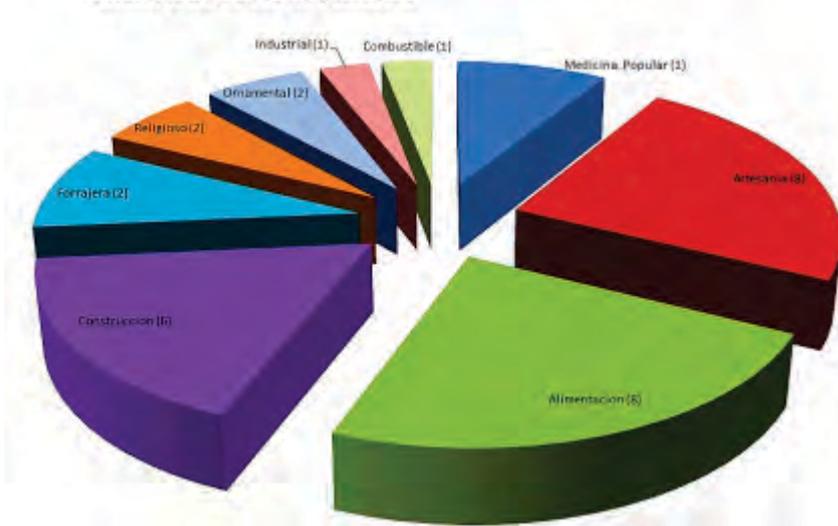


Fig. 3. Variedades de las diferentes especies nativas del país.

encargado del acopio y venta de la materia prima, la cual es vendida a los artesanos encargados de la confección (Guex, 2013 y Guex, H. com. per.). Las hojas no son extraídas todo el año, existe un periodo determinado en la que se realiza dicha actividad, de agosto a febrero (Guex, 2013), el resto de los meses posteriores a las cosechas se cesa la extracción. Esta actividad de extracción a partir de poblaciones naturales de la palmera no cuenta aún con una reglamentación precisa por parte de la Secretaría del Ambiente (SEAM), ente regulador del estado paraguayo. Si bien se exige a los artesanos que se inscriban al registro de vida silvestre y se ha solicitado la presentación de un plan de manejo de la especie para permitir su extracción, aún no hay regulaciones que reglamenten el uso de la materia prima (Barreto, R. com. per.). Hasta el momento no

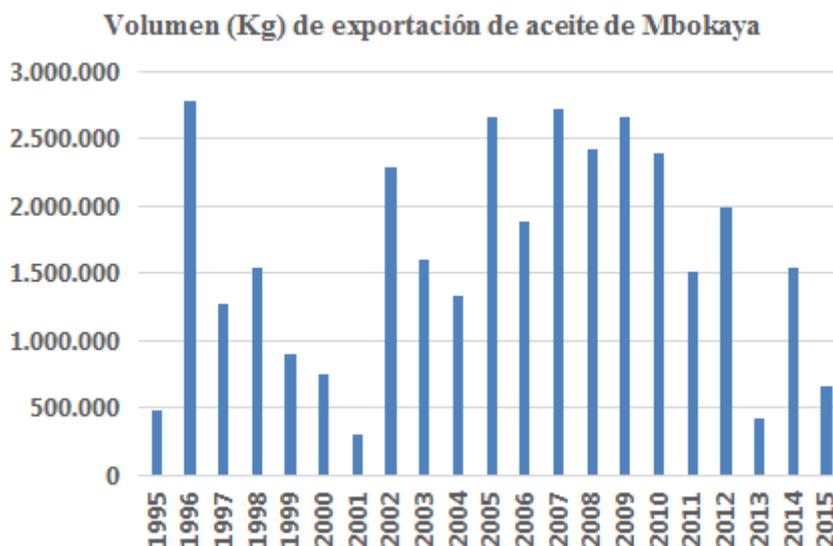


Fig. 4. Volumen de exportaciones de aceite de coco (mbokaja) realizadas por Paraguay de 1995 al 2015.

se han realizado estudios que determinen de qué forma la extracción afecta a las poblaciones de *Copernicia alba*. Podría suponerse que al tratarse de la colecta de hojas el individuo no se vería afectado por tal actividad; sin embargo, el impacto que esta actividad tendría en el desarrollo vegetativo y reproductivo de la planta aún no ha sido evaluado. En cuanto a la conservación de la especie y por ende a la permanencia de la tradición artesanal, los cambios de uso de la tierra que afectan en la actualidad al país son de mayor preocupación que el uso de los recursos silvestres (Arévalos et al. 2015). Guex, H. (com. per.) ha mencionado el fenómeno actual de conversión de las sabanas de *C. alba* a tierras de cultivo de arroz, para la cual se remueve toda la vegetación existente, esto lleva a una menor disponibilidad del recurso.

Los productos fabricados con las hojas de esta especie son vendidos principalmente en comercios de artesanías o mercados informales del país, mayoritariamente en las ciudades de Limpio, Luque y Asunción, donde constituye un importante rubro de subsistencia para numerosas familias y artesanos. Habitualmente existen intermediarios entre los artesanos y los vendedores finales, reduciendo esto las ganancias de los artesanos por cada producto (Guex, 2013). El país realiza la exportación de sombreros de fibra, principalmente a Brasil. En la **Figura 5** se presenta en resumen el volumen de exportación entre los años 2009 a 2015, alcanzando el producto el valor de 33 USD/kg de peso en el 2015.

Existen además otros usos dados a la palma *Copernicia alba* en el país, como la utilización de la madera para fabricación de postes para tendidos eléctricos, cercos con alambrados, construcción de quinchos y viviendas de madera principalmente en los establecimientos ganaderos presentes en su área de distribución. La extracción y utilización de la madera es considerable y la exportación de la misma se ha mantenido

relativamente estable en los últimos años. En la **Figura 6** se muestra el volumen y valor de exportación de rollos de *C. alba*. En el 2015 el valor de exportación de la madera ha sido de 0.22 USD/kg de peso. Esta actividad extractiva de la especie es regulada por el Instituto Forestal Nacional que otorga los permisos de desmonte.

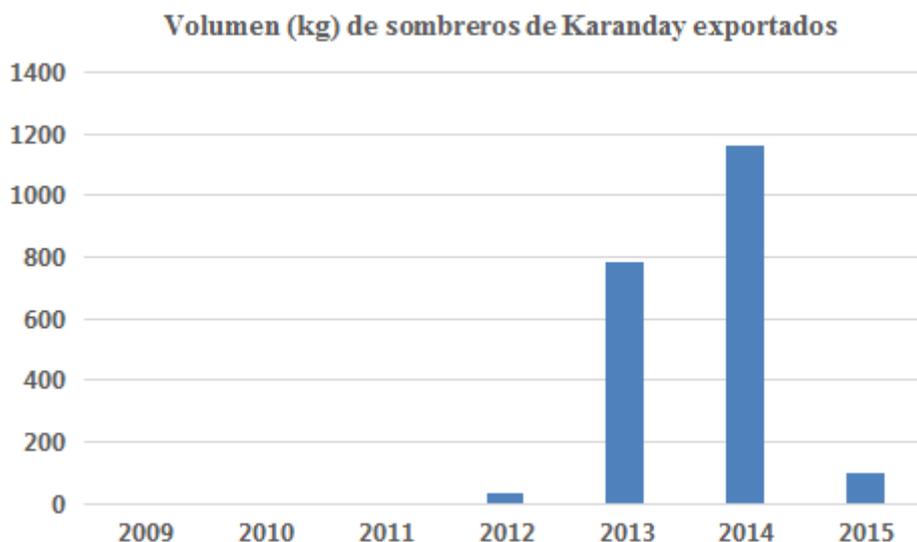


Fig. 5. Volumen de exportación entre los años 2009 a 2015.

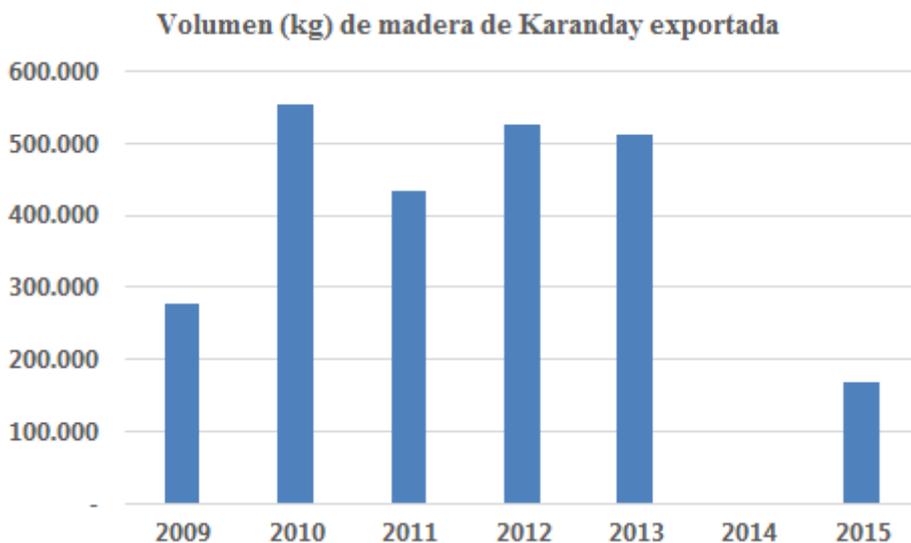


Fig. 6. Volumen y valor de exportación de rollos de *C. alba*.

Poblaciones naturales de *Euterpe edulis* (palmito) han sido explotadas para la comercialización del cogollo en industrias del Brasil, Argentina y Paraguay durante un largo periodo (Chediack y Franco Baqueiro, 2003; Molas, 1989 y Sedrez dos Reis et al. 2000). Sin embargo, la masiva deforestación que sufrió el Bosque Atlántico, hábitat natural de la especie, además de la explotación irracional de la misma llevó a la disminución de las poblaciones naturales (Bertoni et al. 1994 Guerra et al. 1984 y Sedrez dos Reis et al. 2000). Esta palmera es nativa del Bosque Atlántico donde crece en altas densidades, en Paraguay se encuentra presente en los departamentos de Alto Paraná, Caaguazú y Canindeyú (Benítez y Bertoni, 2012; Spichiger et al. 1992 y Spichiger et al. 2006). La sobreexplotación de esta especie se debe principalmente al hecho que *E. edulis* es una palmera monocaule y para la extracción del cogollo es necesario sacrificar a todo el individuo (Molas, 1989). Además, la especie es una palmera del sotobosque en sus primeras etapas de desarrollo por lo que necesita de la cobertura boscosa para poder germinar y alcanzar un desarrollo juvenil (Bertoni et al. 1994). Con el objeto de preservar la especie y la industria basada en la misma se han implementado producciones sustentables de cogollo basadas en poblaciones naturales de *E. edulis* en Brasil (Fantini y Guries, 2007 y Sedrez dos Reis et al. 2000) y en algunas pocas industrias de Paraguay (Ej. Chololó Agroindustrial S.A). Sin embargo a medida que los bosques subtropicales fueron desapareciendo en Paraguay la industria de palmito de poblaciones naturales fue reemplazada por la fabricación de conservas de palmito provenientes de cultivos de la especie exótica *Bactris gasipaes*, nativa de las regiones tropicales de la cuenca Amazónica y actualmente es intensamente cultivada en países como Ecuador y Costa Rica, quienes exportan cantidades importantes de palmito. La especie resulta más rentable que *E. edulis* debido a que se la cultiva a pleno sol, es de rápida germinación y crecimiento y la palma es multicaule (un individuo con varios troncos) lo cual permite no sacrificar al individuo al extraer el cogollo.

La **Tabla 2** muestra las empresas paraguayas que actualmente comercializan palmito (cogollo) y la especie utilizada. Son 3 empresas que aún comercializan palmito basado en el aprovechamiento de la especie nativa *E. edulis*. Esta especie se encuentra en la lista de especies en peligro de extinción de la Secretaría del Ambiente de Paraguay (resolución No. 524/06 SEAM, año 2006) y su explotación es regulada, la misma puede realizarse sólo con la aprobación de un plan de manejo por parte de la autoridad competente. En la **Figura 7** se ilustra la caída de la industria de palmito en Paraguay en los últimos 30 años, el mismo muestra el volumen en kilogramos de palmito exportado por el país entre los años 1985 y 2015. Cabe sin embargo destacar que el Ministerio de Industria y Comercio no discrimina la especie utilizada como fuente de palmito, pero sabiendo que la industria se ha basado principalmente en *E. edulis* en las décadas de los 60 a los 90 podemos constatar como la desaparición de la cobertura boscosa tuvo igualmente consecuencias sobre la explotación de la especie y la exportación del producto desde Paraguay. Debemos destacar que los mercados internacionales de palmito, especialmente en lo que respecta al consumo del europeo, de manera creciente exigen la indicación precisa del origen del producto. Es decir, solamente los palmitos provenientes de cultivo, tales como los del *B. gasipaes*, logran una aceptación por parte del consumidor, mientras que los palmitos de origen silvestre y frecuentemente

provenientes de explotaciones no sostenibles son dejados de lado.

Syagrus romanzoffiana (pindó) es una palmera ampliamente distribuida en la zona tropical de Sudamérica, en Paraguay crece en una variedad de hábitats pero es particularmente abundante en el dosel del Bosque Atlántico del Alto Paraná (Spichiger et al. 1992). Se la conoce mundialmente con el nombre de *Queen palm* y es ampliamente cultivada y comercializada como palmera ornamental en la mayoría de los países tropicales y subtropicales debido a su elegante porte, sus bajos requerimientos hídricos y su rápido crecimiento. En Paraguay es muy utilizada en paisajismo y se la encuentra a la venta en numerosos viveros del país. Las raíces de las plántulas son utilizadas en medicina popular como diurético, emenagogo y anticonceptivo y es comercializadas en los mercados informales (Pin et al. 2009). Las hojas son empleadas en la fabricación de los ramos utilizados como símbolos religiosos en el festejo del domingo de ramos durante la semana santa. Estos se comercializan por vendedores ambulantes en los días previos a la festividad. Sin embargo debido a que los usos de *S. romanzoffiana* caen dentro del comercio informal no se tienen datos cuantitativos que ilustren su importancia económica en Paraguay.

Estos datos nos muestran que la familia de las palmeras tiene un importante protagonismo tanto para la economía formal e informal tradicional del país. Además varias especies tienen importancia religiosa tanto para poblaciones indígenas, rurales y urbanas de Paraguay.

Tabla 2. Empresas paraguayas que actualmente comercializan palmito (cogollo) y la especie utilizada.

| NOMBRE COMERCIAL | EMPRESA | ESPECIE EXPLOTADA | PROCEDECIA (REGION, DEPARTAMENTO) |
|---------------------|--|------------------------------|---|
| Palmitos Guayakí | Chololó Agroindustrial S.A. | <i>Euterpe edulis</i> | Francisco Caballero Álvarez, Canindeyú |
| Palmitos Yeruti | COM VENCE S.A. | Sin respuesta | Hernandarias, Alto Paraná |
| Palmitos IDEAL | COM VENCE S.A. | <i>Euterpe edulis</i> | Hernandarias, Alto Paraná |
| Palmitos Delice | COM VENCE S.A. | <i>Syagrus romanzoffiana</i> | Hernandarias, Alto Paraná |
| Palmitos PALMIPAR | COM VENCE S.A. | <i>Euterpe edulis</i> | Hernandarias, Alto Paraná |
| Palmitos Arandú | IBEL Paraguaya S.A. | <i>Bactris gasipaes</i> * | Francisco Caballero Álvarez, Canindeyú Producción propia, Bosque nativo. |
| Palmitos San Diego | IBEL Paraguaya S.A. | <i>Bactris gasipaes</i> * | Francisco Caballero Álvarez, Canindeyú |
| Palmitos Montelindo | IBEL Paraguaya S.A. | <i>Bactris gasipaes</i> * | Francisco Caballero Álvarez, Canindeyú |
| Palmitos Monte Alto | IBEL Paraguaya S.A. | <i>Bactris gasipaes</i> * | Francisco Caballero Álvarez, Canindeyú |
| Palmitos Pizza Palm | IBEL Paraguaya S.A. | <i>Bactris gasipaes</i> * | Francisco Caballero Álvarez, Canindeyú |
| Palmitos Eco monte | IBEL Paraguaya S.A. | <i>Bactris gasipaes</i> * | Francisco Caballero Álvarez, Canindeyú |
| Palmitos Payaguay | Agro Ganadera Sta. María del Paraguay S.R.L. | <i>Euterpe edulis</i> | Bosque Nativo, producción propia Alto Parana, Itakary |



Fig. 7. Volumen en kilogramos de palmito exportado por el país entre los años 1985 y 2015.

CONCLUSIÓN

Los principales productos comercializados de estas palmeras, generan ingresos fundamentales para la subsistencia de numerosas familias ya sea como productos artesanales, materia prima para las industrias, plantas medicinales en los mercados, plantas ornamentales en viveros, elementos religiosos en determinadas épocas del año, etc. Son 3 las especies que generan productos que el país exporta y contribuyen a la economía formal. Sin embargo no existen estudios que determinen el impacto que la extracción de partes vegetativas y reproductivas tiene sobre las poblaciones naturales de las especies. Es necesario desarrollar investigaciones que analicen y monitoreen los impactos de las diferentes prácticas sobre las poblaciones silvestres de las 4 principales especies de palmeras comercializadas en el país, a saber: *Acrocomia aculeata*, *Copernicia alba*, *Euterpe edulis* y *Syagrus romanzoffiana*.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a las siguientes instituciones: Conservatorio y Jardín Botánico de Ginebra, Asociación Etnobotánica Paraguaya, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología de Paraguay, Chololó Agroindustrial S.A. y al Centro de Información y Recursos para el Desarrollo (CIRD). A las siguientes personas por su apoyo y contribución en la obtención de datos: Carlos Loup Reyes, María Victoria Rivas, Hector Ramon Guex Barrios, Rocio Barreto, Tomás Ríos y María Emilia Alvarez.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Amarilla, J.E. (2008). *Estudio comparativo de la estructura poblacional de Euterpe edulis Martius (Palmito) en dos parcelas permanentes de medición, en una comunidad natural del Bosque Atlántico del Alto Paraná*. Tesis sin publicar, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Asunción, San Lorenzo.
- Arévalos, F., Baéz, M., Ortiz, E. y Yanosky, A. (2015). Monitoreo de los cambios de uso de la tierra en el Gran Chaco. *Paraquaria Natural* 3 (2), 6-11.
- Basualdo, I. y Soria, N. (2002). Etnobotánica de los Pai Tavytera. *Suplemento Antropológico de la Revista del Centro de Estudios Antropológicos de la Universidad Católica* 37 (1), 173-272.
- Benítez, B. (2011). *Acrocomia aculeata* (Jacq.) Lodd. ex Mart. (coco, mbocaya), una especie de uso múltiple en el Paraguay. *Steviana* 3, 69-83.
- Benítez, B. y Bertoni, S. (2012). Caracterización biológica del “palmito”, *Euterpe edulis* C. Martius I. *Steviana* 4, 35-46
- Benítez, B., Céspedes, G., González, F. y Bertoni, S. (2006). Uso artesanal del caranda'y, *Copernicia alba* Morong, Limpio -Central -Paraguay. Aspectos biológicos y socioeconómicos. *Investigaciones y Estudios de la UNA* 2, 143-156
- Bernardi, L. (1984). Contribución a la dendrología paraguaya, Primera parte. *Boissiera* 35, 1-341.
- Bertoni, B., Dure, R. y Florentin, T. (1994). *Flora Amenazada del Paraguay*. Asunción: Dirección de Parques Nacionales y Vida Silvestre, Ministerio de Agricultura y Ganadería.
- Bertoni, G. (1941). El Mbokayá o Coco del Paraguay (*Acrocomia aculeata* Mart.). *Revista de Agricultura, Comercio e Industrias* 4 (1), 36-50.
- Bohn, E. (2015). Cultivo del mbokaja a partir de plantines. ABC, Suplemento Rural, Asunción.
- Chase-Sardi, M. (1994). Los Aché del Paraguay y la palmera pindó. *Suplemento Antropológico de la Revista del Centro de Estudios Antropológicos de la Universidad Católica* 29 (1-2), 32-64.
- Chediack, S.E. y Franco Baqueiro, M. (2003). Harvesting and conservation of heart palm. En C., Galindo-Leal y I., Gusmão Câmara, *The Atlantic forest of South America Biodiversity status, threats, and outlook* (pp.406-412). Washington D.C.: Conservation International.
- De Albuquerque, U.P., Farias De Paiva Lucena, R. y Leal Alencar, N. (2010). Métodos e técnicas para coleta de dados etnobiológicos. En U.P. De Albuquerque (ed.), *Métodos e Técnicas na Pesquisa Etnobiológica e Etnoecológica* (pp. 39-64). Recife: NUPEEA.
- Degen, R. (1998). Dinámica poblacional del Caranday (*Copernicia alba* Morong). En W., Kruck (ed.), *Proyecto Sistema Ambiental del Chaco: Inventario, Evaluación y Recomendaciones para la Protección de los Espacios Naturales de la Región Occidental, Tomo II* (pp. 101-133). San Lorenzo: Dirección de Ordenamiento Territorial, Ministerio de Agricultura y Ganadería / Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe.

- Dransfield, J., Uhl, N.W., Asmussen, C.B., Baker, W.J., Harley, M.M. y Lewis, C.E. (2008). *Genera Palmarum. The evolution and classification of palms*. Richmond: Kew Publishing, Royal Botanic Gardens.
- Dujak, M., Ferrucci, M S., Vera Jiménez, M., Pineda, J., Chaparro, E. y Britez, M. (2015). Registros sobre las especies vegetales alimenticias utilizadas por dos comunidades indígenas Mbyá - Guaraní de la Reserva para Parque Nacional San Rafael, Itapúa-Paraguay. *Steviana* 7, 25-47.
- Fantini, A. y Guries, R. (2007). Forest structure and productivity of palmiteiro (*Euterpe edulis* Martius) in Brazilian Mata Atlantica. *Forest Ecology and Management* 242, 185-194.
- Frestes, A., Kohler, A. y De Zutter, P. (1993). El Coco y su procesamiento. En A., Kohler y P., de Zutter (eds.), *De la organización campesina al desarrollo rural sostenible: las experiencias agroforestales del Centro de Promoción Campesina de la Cordillera (CPCC)* (pp. 70-71). Asunción: DGP/MAG-GTZ.
- Gómez, P. *Entre palmeras, árboles y aves del Paraguay*. ABC. Recuperado el 2 de abril de 2016, de <http://www.abc.com.py>
- González, D.M. (2003). *Catálogo de Plantas Medicinales (y alimenticias y útiles) usadas en Paraguay*. Asunción: Servilibro.
- Guerra, M., Nodari, R. y Reis, A. (1984). Considerações sobre o palmiteiro no Sul do Brasil. *Insula* 14, 171-180.
- Guex, M.J. (2013). *Producción de Sombreros de Karanda'y*. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Asunción, San Lorenzo.
- Hahn, W.J. (1990). *A synopsis of the Palmae of Paraguay*. Nueva York: Cornell University.
- Hill, K. y Hurtado, A.M. (1996). *Ache life history: the ecology and demography of a foraging people*. Nueva York: Aldine de Gruyter.
- Jiménez, B. y Knapp, S. (1998). Palms of the Reserva Natural del Bosque Mbaracayú, Paraguay. *Principes* 42, 65-79.
- Johnson, D. (Ed.) (1996). Palms: Their Conservation and Sustained Utilization. *Status Survey and Conservation Action Plan*. Gland: IUCN.
- López, J. (1987). *Árboles comunes del Paraguay*. Asunción: Cuerpo de Paz.
- Loup Reyes, C. (2008). *Procesamiento industrial del Mbokajá*. Asunción: ABC, Suplemento Rural.
- Markley, K. (1953). *La Palma Mbocaya*. Asunción: Servicio Técnico Interamericano de Cooperación Agrícola/ Ministerio de Agricultura y Ganadería.
- Martin, G. (2001). *Etnobotánica. Pueblos y Plantas. Manual de Conservación*. Montevideo: Nordan Comunidad.
- Mereles, F. (2000). Estudios cuantitativos en las sabanas de Karanda'y, *Copernicia alba* Morong, en el Chaco boreal y la sub-cuenca del lago Ypacarai, Paraguay. *Rojasiana* 6, 43-69.
- Michalowski, M. (1957). Plantas industrializables del Paraguay. *Boletín del Ministerio de Agricultura y Ganadería* 177, 1-17.
- Miranda de Alvarenga, A.E. (2001). *Artesanías tradicionales del Paraguay*. Tesis sin publicar, Facultad de Filosofía, Universidad Nacional de Asunción, Asunción.

- Molas, P. (1989). El Palmito: una interesante alternativa de producción. *Revista Forestal* 5, 27-30.
- Peña-Chocarro, M.C., De Egea Juvienel, J., Vera, M., Maturo, H. y Knapp, S. (2006). *Guía de Árboles y Arbustos del Chaco Húmedo*. Asunción: Darwin Initiative.
- Pin, A., González, G., Marin, G., Céspedes, G., Cretton, S., Christen, P. y Roguet, D. (2009). *Plantas medicinales del Jardín Botánico de Asunción*. Asunción: Asociación Etnobotánica Paraguaya.
- Range, F. (1921). Fibras de la Flora Paraguaya, estudio físico-químico y morfológico. *Revista del Jardín Botánico y Museo Natural del Paraguay* 1, 65-141.
- Arenas, P. (1981). *Etnobotánica Lengua-Maskoy*. Buenos Aires: Fundación para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
- Reshaw, J. y Reed, R. (1990). Las comunidades Aché y Chiripa-Guarani de la zona de la propuesta reserva forestal del Mbaracayu, Canindeyu. *Suplemento Antropológico* 25, 19-51.
- Salerno, O. (1996). *Paraguay: Artesanía y arte popular*. Asunción: Centro de Artes Visuales Museo del Barro.
- Sedrez dos Reis, M., Fantini, A., Nodari, R., Reis, A., Guerra, M. y Mantovani, A. (2000). Management and conservation of natural population in Atlantic Rain Forest: The case study of palm heart (*Euterpe edulis* Martius). *Biotropica* 32, 894-902.
- Spichiger, R., Bertoni, B. y Loizeau, P.A. (1992). The forests of the Paraguayan Alto Parana. *Candollea* 47, 219-250.
- Spichiger, R., Palese, R., Chautems, A. y Ramella, L. (1995). Origin, affinities and diversity hot spots of the Paraguayan dendrofloras. *Candollea* 50, 515-537.
- Spichiger, R., Bise, B. y Calenge, C. (2006). Biogeography of the forests of the Paraguay-Paraná Basin. En R., Pennington, G., Lewis y J., Ratter (eds.), *Neotropical savannas and seasonally dry forests. Plant Diversity, Biogeography & Conservation* (pp. 193-212). Oxford: CRC Press, Taylor & Francis Group.
- Susnik, B. (1982). *Los aborígenes de Paraguay, Tomo IV: Cultura Material*. Asunción: Museo Etnográfico Andres Barbero.
- Tortorelli, L. (1966). *Formaciones forestales y maderas del Paraguay*. Asunción: Universidad Nacional de Asunción.

