

Oenocarpus bataua: Una palmera aprovechada a nivel regional

Carmelo Peralta^{1*}, Jeyson Miranda² & Mónica Moraes R.³

¹Centro de Investigación y Promoción del Campesinado, c/ Claudio Peñaranda
2706 esq. Vincenti, La Paz, Bolivia

²Programa Apoyos Directos a la Creación de Iniciativas Agroalimentarias Rurales II,
La Paz, Bolivia

³Herbario Nacional de Bolivia, Instituto de Ecología, Universidad Mayor
de San Andrés, La Paz, Bolivia

*cperalta@cipca.org.bo

El majo – *Oenocarpus bataua* - como se la conoce en Bolivia (milpesos en Colombia, ungurahua en Ecuador, ungurahui en Perú, patauá en Brasil, seje en Panamá y Venezuela) – es una palmera que está ampliamente distribuida desde Panamá hasta Bolivia y Brasil desde el nivel del mar hasta los 1.400 m de altitud (Henderson *et al.* 1995). Incluye varios paisajes y pisos ecológicos en su distribución natural, que va desde suelos bien drenados aluviales en la Amazonia occidental luego en bosques de terra firme de la parte central amazónica, también en suelos pobremente drenados y pantanosos (Kahn & Granville 1992), así como en bosques montanos de la Cordillera oriental en el subandino entre 850-1.400 m (Fig. 1). Por ello ha sido considerada una especie ubiquista en bosques amazónicos por Kristiansen *et al.* 2009) y conforma formaciones oligárquicas en algunos sectores (Peters *et al.* 1989).

El género *Oenocarpus* corresponde a la subfamilia Arecoideae y la tribu Euterpeae; y tiene nueve especies; tentativamente se postuló la divergencia molecular entre *O. bataua* var. *bataua* y var. *oligocarpus* sugiriendo que son dos especies diferentes pero los patrones filogenéticos tuvieron un débil soporte estadístico (Montúfar & Pintaud 2008). Escóbar *et al.* (2017) analizaron los patrones intraespecíficos genéticos de *O. bataua* y se infirió el levantamiento de los Andes en la evolución y diversificación de los linajes derivados; además se confirmó a ambas variedades alopátricas de *O. bataua* y se determinó la asignación geográfica, asignando para la variedad *oligocarpa* restringida al noreste sudamericano y la variedad *bataua* ampliamente distribuida. La separación entre ambos clados pudo haber ocurrido previo a la separación de la cuenca amazónica

hace 4 millones de años (Roddaz *et al.* 2005). En localidades de Bolivia y Perú encontraron elevados coeficientes de endogamia en poblaciones de bosques sometidos a deforestación (Escóbar *et al.* 2017).



Figura 1. *Oenocarpus bataua* (en centro de la foto) con las hojas erectas en bosque subandino. Foto: M. Moraes.

Se trata de una palma arbórea de tronco solitario con hasta 30 cm de diámetro, que presenta entrenudos muy espaciados (en individuos preadultos está cubierto por una capa densa de fibras negras y en total el tronco llega a un diámetro de 45 cm) y con un porte total de 25-30 m de altura (Fig. 2). En la corona foliar de 18-20 hojas pinnadas son todas erectas y pueden medir hasta 13 m de longitud; las pinnas se insertan regularmente en el raquis sobre un solo plano, son verdes brillantes en el haz y glaucas en el envés (este patrón se nota inclusive en las plántulas). Cada individuo porta entre 2-4 inflorescencias infrafoliares con 200 raquillas ramificadas en un orden de tipo hipuriforme (Fig. 3); la bráctea peduncular es membranosa y caduca con 1.6 m de longitud; las flores pistiladas en tríadas (una femenina y dos masculinas) en la parte proximal de la raquilla y las estaminadas a lo largo de la raquilla hasta el extremo distal. Los frutos son ovoides, negros con el epicarpo lustroso y aceitoso, de 2.2 x 4 cm, de color púrpura negro y contienen una semilla.



Figura 2. Hábito y tronco con anillos de *Oenocarpus bataua*. Foto: J. Miranda.



Figura 3. Inflorescencia hipuriforme y frutos. Fotos: M. Moraes.

Al ser estrategia “k”, *Oenocarpus bataua* se desarrolla como plántula esciófita en la sombra luego alcanzará una altura de 1.4-4 m sin acceso directo a la luz (Miranda *et al.* 2009). Según estos autores, la relación entre el número de plántulas por adulto llega a ser de ca, 9:1, así en las poblaciones con mayor densidad de individuos reproductivos, también se encontró mayores tasas de regeneración que casi es de 9 plántulas para asegurar la dinámica poblacional.

El promedio de individuos adultos de *Oenocarpus bataua* por hectárea varía de 13 en Ecuador y Perú y 20 en Bolivia (Weigend *et al.* 2015). La estructura poblacional en el NE de Bolivia mostró la tendencia de una “J” invertida, que implica poblaciones autoregenerativas con y sin extracción comercial (Peralta *et al.* 2008) y la misma tendencia fue registrada en los Yungas montanos (Miranda *et al.* 2009). En una evaluación demográfica de una localidad de Colombia para *O. bataua*, Isaza *et al.* (2016) registraron la tasa de crecimiento finito de la población que fue de 0.9103 debido al lento crecimiento y baja supervivencia de individuos sin tallo y bajo reclutamiento, mientras que en Yasuní (Ecuador) una población en crecimiento fue de 1.0368, por lo que recomendaron obtener altos rendimientos evitando las técnicas de cosecha destructivas y satisfacer la demanda y mantener a las poblaciones.

La dependencia mutua con varios grupos de Coleoptera responsables del 97% del flujo de polen, el grado de interrelación y la distribución geográfica similar entre *O. bataua* y sus polinizadores, sugiere un importante grado de especialización (Nuñez-Avellaneda & Rojas-Robles 2008). Cerca de 30 especies de animales - como aves (*Amazona ochrocephala*, *Penelope jacquacu*, *Pionites melanocephala*, *Pionus* sp. y *Ramphastus tucanus*: Sist & Puig 1987, *Steatornis caripensis*: Herzog & Kessler 1997) y mamíferos – entre tapires, venados, roedores y marsupiales – consumen y dispersan los frutos de *O. bataua* (Bodmer 1991).

Usos de *Oenocarpus bataua*

A nivel regional esta especie suele ocupar el primer lugar entre las palmeras silvestres más utilizadas para muchos Pueblos Indígenas sudamericanos (Cámara-Leret *et al.* 2014) que cosechan materia prima de *O. bataua* destinada para alimentación, bebidas (Fig. 4), palmito y medio de cultivo de larvas de coleópteros (Balick 1992, Borgtoft-Pedersen & Balslev 1993). Una de las razones de su importancia es

la calidad excepcional de sus frutos ricos en grasas monosaturadas, antioxidantes y proteínas, a partir de las cuales se elaboran bebidas y aceites (Montúfar *et al.* 2010). El jugo extraído del fruto hervido ha sido comparado con la calidad de la leche materna humana, ya que contiene el 55.3% de las calorías de los aceites, 7.4% de proteína y 37.3% de carbohidratos (Collazos & Mejía 1988). Según Ocampo-Durán *et al.* (2013), el aceite de *O. bataua* es rico en ácido oleico en proporción similar al aceite de oliva, con menor contenido de ácido linoleico y mayor contenido de ácido linolénico. El porcentaje de rendimiento para biodiesel derivado de la pulpa de esta especie es del 94% (Coello *et al.* 2006).

El promedio de frutos producidos por esta especie varía enormemente según la literatura: 6.2–36.8 kg/palma/año (Miranda *et al.* 2008). Según Weigend *et al.* (2015), el valor de cosecha de frutos no procesados varía entre \$us 86 y 528/ha/año, pero si se extrae aceite, entonces el valor asciende entre \$us 52 y 2.120/ha/año. Díaz & Ávila (2002) elaboraron un estudio de mercado mundial para el aceite de majo y plantearon que el verdadero potencial del majo está en la comercialización de aceite, pero que la calidad y características del producto dependen fuertemente de las costumbres y tradiciones locales.



Figura 4. Trepada en el tronco del majo y cosecha de frutos de *O. bataua*. Fotos, a: J. Miranda, b: CIPCA.

Usos del majo en Bolivia

Es considerada una especie multipropósito y por su distribución geográfica es una especie con importancia a nivel regional (Moraes 2014).

El tronco se destina para horcones de viviendas, dinteles de puertas y ventanas, eventualmente para canaletas y paredes de viviendas rústicas; las hojas maduras son dobladas por la mitad y superpuestas para techado que dura menos de 15 años; del nervio central de la hoja extraen los foliolos y los juntan para usarlos como escoba; las hojas tiernas sirven para elaborar cestas, mochilas, esteras, sombreros y abanicos; el peciolo de las hojas se usa para la construcción de puertas; ocasionalmente se cosecha el palmito que es comestible (crudo o cocido); el racimo de la infrutescencia se usaba como escobilla; el mesocarpo de frutos maduros es machacado para la preparación de refresco (“leche de majo”) con sabor a chocolate y de efecto somnífero (Fig. 5); las semillas son cosechadas para extracción de aceite (Fig. 6) con fines cosméticos y medicinales (antirreumático, antitusivo, antifebril, analgésico y contra el arrebato de los niños), también se extrae aceite para cocinar; semillas recolectadas como amuleto de buena suerte; la raíz hervida sirve para aliviar el dolor de cuerpo en baños de cuerpo y cuando es machacada y hervida usada en baños con otras especies después del parto; de las raquillas del fruto se elaboran posavasos (Fig. 7), portavasos, cajas, individuales, aretes y otras artesanías (Moraes 2004, 2014). Bajo la primera capa de fibras en el tronco tumbado o caído de viejo, la gente cosecha larvas de coleópteros (“tuyu tuyu”) para fines alimenticios y medicinales (Miranda *et al.* 2009)

Impacto por su aprovechamiento

A nivel de la región norte amazónica de Bolivia (Pando y NE Beni) con base a información de productividad, densidades de plantas adultas y tipos de bosque, Vos (2017) estimó que podrían existir aproximadamente 51.2 millones de palmeras de *O. bataua*, con una producción total de 1.2 millones de toneladas de frutos. Asimismo, indicó que la producción equivaldría aproximadamente a \$us 540 millones, pero considerando estimaciones de la producción comercial y, que tan solo una parte de la población aprovecha sus recursos, valoró que el aprovechamiento real es aproximadamente de 4.231 toneladas de frutos que representa un valor



Figura 5. “Leche de majo”, elaborada con los frutos de *O. batava*. Foto: CIPCA.



Figura 6. Aceite de majo extraído de frutos de manera convencional. Foto: J. Miranda.



Figura 7. Raquillas de la infrutescencia de *O. batava* para armar posavasos. Foto: M. Moraes.

aproximado de \$us 596.201 según rendimiento del 50% de frutos/racimo, 30% por mermas en el proceso productivo y un precio local aproximado de \$us 0.40 por kilogramo.

El majo es considerado una especie clave que complementa la provisión de alimentos e ingresos económicos de familias campesinas e indígenas recolectoras de frutos amazónicos en los cuatro meses de mayor producción (Peralta *et al.* 2009; Tonore 2017) y, contribuye a la seguridad alimentaria y a la diversificación de estrategias y modos de vida de cientos de comunidades (Salazar & Jiménez 2018). Por su parte, Orihuela & Melgar (2008) indicaron que una familia campesina, por la extracción y comercialización de frutos de majo pueden obtener ingresos promedio entre \$us 41.31 y 193.73 anualmente. Tonore (2017) evaluó que en comunidades donde la densidad de majo es alta, una familia logra ingresos entre \$us 632.56 y 2.213 por la comercialización entre 1.407 y 5.040 kg de frutos en los cuatro meses de mayor producción. Desde hace 12 años, diversas comunidades andino - amazónicas obtuvieron mayores ingresos económicos por la venta de frutos cosechados, cocidos, pulpa congelada y por la venta de leche de majo para consumo directo (vaso de 200 ml), al comercializar los frutos cosechados hasta en Bs 80 (= \$us 11.5) la arroba en época alta y el vaso de leche de majo entre Bs 8-10 (\$us 1.15-1.44) (GEF Forestal 2018).

La práctica de cosecha de la especie *O. bataua* resulta desventajosa para la regeneración natural. En la Amazonia boliviana, Peralta *et al.* (2008) documentaron que el 10% tumba la palmera de majo para obtener frutos. Mientras que, en el subandino de la Cordillera oriental, la práctica de tumbar el majo es poco frecuente (Miranda *et al.* 2009). Sin embargo, desde la última década, se ha visto un cambio de actitud de los recolectores en la cosecha y tratan en lo posible no realizar daño a las palmeras.

Aguilar (2005) analizó la sustentabilidad de aprovechamiento de frutos de *O. bataua* en una población ecuatoriana utilizando un Índice de Aprovechamiento Sostenible, que considera como indicadores de sustentabilidad la densidad local, la ubicuidad (rasgo que describe el grado de “generalista”) y las estrategias de reproducción, regeneración y crecimiento. Sus resultados sugieren que *Oenocarpus bataua* se encuentra en una categoría A, lo que indica que es una especie con alto valor biológico para aprovechamiento sostenible, siendo una especie resiliente a los posibles efectos del aprovechamiento.

Finalmente, el aprovechamiento de *O. bataua* en la región amazónica de Bolivia se torna cada vez más importante para cientos de familias que dependen de los recursos del bosque. Si bien aún existen limitaciones de transporte de sus derivados y otros rubros de su cadena productiva, un factor sustancial es que, en decenas de comunidades, el majo juega un rol importante para que los bosques no sean deforestados o degradados mediante otros usos de la tierra y, de esta manera, se garantiza la conservación de la especie.

Referencias

- Aguilar, Z. 2005. Influencia de las comunidades Huaorani en el estado de conservación de *Oenocarpus bataua* (Arecaceae) en la Amazonía ecuatoriana. Tesis de maestría en Conservación y Gestión del Medio Natural, Universidad internacional de Andalucía, Sevilla.
- Balick, M.J. 1992. *Jessenia* y *Oenocarpus*: palmas aceiteras neotropicales dignas de ser domesticadas. Estudio para la Producción y Protección Vegetal 88, FAO, Roma. 180 p.
- Bodmer, R.E. 1991. Strategies of seed dispersal and seed predation in Amazonian unguates. *Biotropica* 23(3): 255-261.
- Borgtoft Pedersen, H. & H. Balslev. 1990. Ecuadorean palms for agroforestry. AAU Reports 23: 1-122.
- Cámara-Leret, R., N. Paniagua-Zambrana, H. Balslev & M.J. Macía. 2014. Ethnobotanical knowledge is vastly under-documented in northwestern South America. *Plos One* 9:e85794
- Coello, J., L. Castillo, P. Castro, J.L. Calle, S. Sevilla, F. Acosta, G. Sologuren, A. Canturín & C. Vidal. 2006. Evaluación de opciones para la producción de biodiésel a pequeña escala en el Perú. II Seminario Internacional de Biocombustibles y Combustibles Alternativos, Bogotá.
- Collazos, E. & M. Mejía. 1988. Fenología y poscosecha de mil pesos *Jessenia bataua* (Mart) Burret. *Acta Agronómica* 38(1):53-63.
- Díaz, J.A. & L.M. Ávila. 2002. Sondeo del mercado mundial de aceite de seje (*Oenocarpus bataua*). *Biocomercio Sostenible*. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt, Bogotá. 18 p.

- Escobar, S., J.C. Pintaud, H. Balslev, R. Bernal, M. Moraes R., B. Millán & R. Montúfar. 2018. Genetic structuring in a Neotropical palm analyzed through an Andean orogenesis-scenario. *Ecology and Evolution* 8(9): 8030-8042. DOI: 10.1002/ece3.4216
- GEF Forestal. 2018. Estudio específico de dictamen y recomendación técnica de la ubicación de la planta, y flujo óptimo de productos derivados del fruto de majo (pulpa, leche y/ o aceite). Informe no publicado, La Paz. 31 p.
- Henderson, A., G. Galeano & R. Bernal. 1995. Field guide to the palms of the Americas. Princeton University Press, Princeton, Nueva Jersey.
- Herzog, S. & M. Kessler. 1997. Dieta de una colonia de guácharos (*Steatornis caripensis*) en el Parque Nacional Carrasco, Cochabamba, Bolivia. *Ecología en Bolivia* 30: 69-73.
- Isaza, C. C. Martorell, D. Cevallos, G. Gloria Galeano, R. Valencia & H. Balslev. 2016. Demography of *Oenocarpus bataua* and implications for sustainable harvest of its fruit in western Amazon. *Population Ecology* 58:463-476.
- Kahn, F. & J.-J. de Granville. 1992. Palms in forest ecosystems of Amazonia. Springer Verlag, Berlin. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-76852-1>
- Kristiansen, T., J.C. Svenning, C. Grández, J. Salo & H. Balslev. 2009. Commonness of Amazonian palm (Arecaceae) species: crossscale links and potential determinants. *Acta Oecologica* 35: 554-562.
- Miranda, J., F. Montañón, F. Zenteno, H. Nina & J. Mercado, 2008. El majo (*Oenocarpus bataua*): una alternativa de biocomercio en Bolivia. TRÓPICO - PNBS - FAN. Ediciones TRÓPICO, La Paz.
- Miranda, J., M. Moraes R. & R. Müller. 2009. Estructura poblacional, producción de frutos y uso tradicional de la palmera “majo” (*Oenocarpus bataua* Mart.) en bosque montano (La Paz, Bolivia). *Revista GAB* 4: 1-10.
- Montúfar, R. & J.-C. Pintaud. 2008. Estatus taxonómico de *Oenocarpus bataua* (Euterpeae, Arecaceae) inferido por secuencias del ADN cloroplástico. *Revista Peruana de Biología* 15(supl. 1): 73-78.
- Montúfar, R., A. Laffargue, J.-C. Pintaud, S. Hamon, S. Avallone & S. Dussert. 2010. *Oenocarpus bataua* Mart. (Arecaceae): rediscovering a source of high oleic vegetable oil from Amazonia. *Journal of American Oil Chemistry Society* 87: 167-172

- Moraes R., M. (ed.). 2014. Palmeras útiles de Bolivia - Las especies mayormente aprovechadas para diferentes fines y aplicaciones. Herbario Nacional de Bolivia, Universidad Mayor de San Andrés, Plural editores, La Paz. 148 p.
- Núñez-Avellaneda, L.A. & R. Rojas-Robles. 2008. Biología reproductiva y ecología de la polinización de la palma milpesos *Oenocarpus bataua* en los Andes colombianos. *Caldasia* 30(1): 101-125.
- Ocampo-Durán, Á., A.P. Fernández-Lavado & F. Castro-Lima. 2013. Aceite de la palma de seje *Oenocarpus bataua* Mart. por su calidad nutricional puede contribuir a la conservación y uso sostenible de los bosques de galería en la Orinoquia Colombiana. *Orinoquia* 17(2): 215-229.
- Orihuela, E. & Y. Melgar. 2008. Factores de éxito y fracaso en la comercialización de productos forestales no maderables alternativos en seis comunidades campesinas. Programa de Bosque de la Amazonia Boliviana, Riberalta. 27 p.
- Peralta, C., V. Vos., O. Llanque & A. Zonta. 2009. Productos del bosque; potencial social, natural y financiero en hogares de pequeños productores de la Amazonía. Proyecto Forlive, Universidad Autonomía del Beni José Ballivián, Riberalta. 178 p.
- Peralta, C., A. Zonta, M. Moraes, V. Vos & R. Rios. 2008. Efecto del aprovechamiento comercial de frutos de majo (*Oenocarpus bataua* C. Martius) en estructura y densidad poblacional, en tres comunidades en el norte amazónico de Bolivia. IIFA-UAB/ FORLIVE, Riberalta. 9 p.
- Peters, M., A.H. Gentry & R.O. Mendelsohn. 1989. Valuation of an Amazonian rainforest. *Nature* 339: 655-656.
- Roddaz, M., J. Viers, S. Brusset, P. Baby & G. Hérail. 2005. Sediment provenances and drainage evolution of the Neogene Amazonian foreland basin. *Earth and Planetary Science Letters* 239: 57-78.
- Salazar, C. & E. Jiménez. 2018. Ingresos familiares anuales campesinos e indígenas rurales en Bolivia. Cuaderno de investigación N° 86. Centro de Investigación y Promoción del Campesinado. La Paz. 212 p.
- Sist, P. & H. Puig. 1987. Regeneration, dynamique des populations et dissemination d'un palmier de Guyane française: *Jessenia bataua* (Mart.) Burret subsp. *ologocarpa* (Griseb. & H.Wendl.). *Balick. Adansonia* 3: 317-336.

- Tonore, C. 2017. Optimización del costo de transporte de frutos de mano (*Oenocarpus bataua*) desde las comunidades El Hondo y Desvelo al mercado de Riberalta, Provincia Vaca Diez. Tesis de ingeniería forestal, Universidad Autónoma del Beni Mariscal José Ballivián, Riberalta. 68 p.
- Vos, V.A. 2017. Propuesta para el componente productivo de los planes de mitigación de la crisis de la castaña de la Amazonía boliviana. Aporte técnico como insumo para los planes de emergencia. Documento de trabajo. Centro de Investigación y Promoción del Campesinado, Riberalta. 78 p.

Palmeras y usos:
Especies de Bolivia y la región

Palmeras y usos: Especies de Bolivia y la región

Mónica Moraes R.
Editora



Palmeras y usos: Especies de Bolivia y la región

Cita sugerida del libro:

Moraes R., M. (ed.) 2020. Palmeras y usos: Especies de Bolivia y la región. Herbario Nacional de Bolivia, Instituto de Ecología, Universidad Mayor de San Andrés, Plural editores, La Paz. 136 p.

Cita sugerida de capítulo de libro:

Miguez G., S. & M. Moraes R. 2020. La jatata (*Geonoma deversa*) y su importancia de uso para techos. pp. 59-70. En: Moraes R., M. (ed.) Palmeras y Usos: Especies de Bolivia y la Región. Herbario Nacional de Bolivia, Instituto de Ecología, Universidad Mayor de San Andrés, Plural editores, La Paz.

© Universidad Mayor de San Andrés, 2020

© Mónica Moraes R., 2020

Primera edición: junio de 2020

DL: 4-1-891-20

ISBN: 978-99954-1-969-1

Producción:

Plural editores

Av. Ecuador 2337 esq. c. Rosendo Gutiérrez

Teléfono: 2411018 / Casilla 5097 / La Paz, Bolivia

e-mail: plural@plural.bo / www.plural.bo

Impreso en Bolivia

Índice

Presentación	7
Palmeras útiles, especies utilizadas en la región <i>Mónica Moraes R., Rosember Hurtado U. & Viviana Vargas E.</i>	9
<i>Attalea</i> con especies útiles en Sud América <i>Mónica Moraes R., Alejandro Araujo-Murakami & Marisol Toledo</i>	21
<i>Bactris gasipaes</i> (Arecaceae): Una palmera con larga historia de aprovechamiento y selección en Sud América <i>Viviana Vargas E., Charles R. Clement² & Mónica Moraes R.</i>	37
<i>Euterpe</i> o palmeras asaí, un género neotropical de importancia para las poblaciones humanas americanas <i>Narel Paniagua-Zambrana, Marielos Peña-Claros, Mónica Moraes R. & Rommel Montúfar</i>	47
La jatata (<i>Geonoma deversa</i>) y su importancia de uso para techos <i>Sofía Miguez G. & Mónica Moraes R.</i>	59
<i>Mauritia flexuosa</i> - un símbolo de las palmas útiles sudamericanas <i>Mónica Moraes R., Rosember Hurtado & Kember Mejía</i>	71
<i>Oenocarpus bataua</i> : Una palmera aprovechada a nivel regional <i>Carmelo Peralta, Jeyson Miranda & Mónica Moraes R.</i>	85

Palmeras útiles y endémicas de valles interandinos de Bolivia:

Especies de *Parajubaea*

*Mónica Moraes R., Rosember Hurtado, Israel Vargas C.,
Viviana Vargas E. & Gabriel Toledo* 99

Especies útiles sudamericanas de *Syagrus*

Larry R. Noblick & Mónica Moraes R. 111

Usos de las especies de *Trithrinax* en Sudamérica

Gabriel Toledo, Zamir A. Pérez D. & Mónica Moraes R. 125

Presentación

La presente contribución, *Palmeras y usos: Especies de Bolivia y la región* presenta los casos más destacados y representativos por sus categorías de uso y por el entorno de su comercio y aprovechamiento regional; aunque también incluye a tres especies que se aprovechan solo en Bolivia. Cuando corresponda, la información que se incluye para presentar enfoques más completos menciona rasgos taxonómicos, filogenéticos, distribución geográfica, biología y ecología, usos y venta, entre otros; y en general el contenido de cada capítulo resulta siendo diferente. En varios casos, la ilustración de tablas, figuras y fotos fue necesaria para destacar detalles y su respectivo énfasis.

El primer capítulo propone el contexto regional sobre las palmeras útiles desde referencias del ámbito sudamericano hasta las más locales, enfatizando las tendencias que se registran en Bolivia y sus zonas mayores en tierras altas y bajas. Casi el 80% de las especies nativas bolivianas tiene una a más categorías de uso y condice con las tendencias generales de la familia Arecaceae y donde las especies conforman especialmente a la subfamilia Arecoideae.

Los siguientes nueve capítulos en orden alfabético según el género, incursionan en la información general y regional para luego atender a mayor detalle las características de diez especies que se encuentran en Bolivia. Estas son: *Attalea speciosa* (cusi), *A. princeps* (motacú), *Bactris gasipaes* (chima), *Euterpe precatoria* (asaí), *Geonoma deversa* (jatata), *Mauritia flexuosa* (palma real), *Oenocarpus bataua* (majo), *Parajubaea sunkha* (sunkha), *P. torallyi* (janchicoco) y *Trithrinax schizophylla* (saó). Para el grupo de las especies de *Syagrus* no se destaca una especie en particular.

Siete especies se destacan por pertenecer a la categoría de uso alimenticio y especialmente porque son cosechados los frutos: cusí, motacú, chima, asaí, palma real, majo, janchicoco. Seis de ellas –cusí, motacú, chima, asaí, majo y palma real– son fuente para la extracción de aceite de las semillas, que además tiene propiedades medicinales. Todas las especies son buscadas por las comunidades locales porque brindan materiales para la construcción de viviendas (estructura y techo) y utensilios. La única especie que produce abundante fibra es la sunkha.

Las especies que solo son aprovechadas en Bolivia son *Parajubaea sunkha*, *P. torallyi* y *Trithrinax schizophylla*, siendo las dos primeras endémicas de valles interandinos; en cambio la tercera es compartida con Argentina. Sin embargo, son representativas del país.

Un total de 16 autores se entusiasmaron con la idea de producir esta publicación, por lo que nuevamente les reitero mi agradecimiento y la satisfacción de haber logrado editar esta versión final. Ha sido un privilegio compartir con ustedes la oportunidad y también la presión por preparar estos capítulos ... con este final feliz!

Mónica Moraes R.
Editora

La Paz, Abril 2020.