

USO Y MANEJO DE LAS PALMAS (ARECACEAE) POR LOS PIAPOCO DEL NORTE DE LA AMAZONIA COLOMBIANA

Use and management of palms (Arecaceae) by the Piapoco at the northern Colombian Amazon

Laura I. MESA-C. y Gloria GALEANO

Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional
de Colombia, Apartado 7495, Bogotá, Colombia
limesac@unal.edu.co, gagaleanog@unal.edu.co

RESUMEN

Se realizó un estudio etnobotánico en una comunidad indígena Piapoco en el norte de la Amazonia colombiana, con el objetivo de documentar los usos y manejo de las palmas. A través de inventarios, caminatas etnobotánicas y talleres se registraron 28 especies, 23 de ellas asociadas con algún uso. Del total de 44 usos hallados, se destacaron la elaboración de techos, paredes, consumo de frutos, bebidas, la cría de larvas de coleópteros, y morrales de transporte. Las palmas silvestres consideradas más importantes por los Piapoco de acuerdo al Índice de Importancia Relativa (IR) fueron *Attalea butyracea*, *A. maripa*, *Euterpe precatoria*, *Oenocarpus bacaba*, *O. bataua* y *Socratea exorrhiza*, las cuales se encuentran bajo presión debido a que su cosecha es principalmente destructiva.

Palabras clave: Colombia, conocimiento indígena, etnobotánica, Guainía, palmas, PFTM

ABSTRACT

An ethnobotanical study of the palms used by the Piapoco indigenous people inhabiting the northern fringe of the Amazon forest in Colombia was carried out. Through inventories, ethnobotanical walks, and workshops, 28 palm species were recorded, 23 of which were used. For these species 44 uses were recorded; the most important were thatching, wall construction, fruit consumption, beverage preparation, breeding of edible beetle larvae, and manufacture of carrying bags. The palms considered most important according to their Relative Importance Index (RI) were *Attalea butyracea*, *A. maripa*, *Euterpe precatoria*, *Oenocarpus bacaba*, *O. bataua*, and *Socratea exorrhiza*, which are under strong pressure because their harvest is mostly destructive.

Key words: Colombia, ethnobotany, Guainía, indigenous knowledge, NTFP, palm

INTRODUCCIÓN

La importancia de las palmas a nivel ecológico, florístico y como proveedoras de materia prima para gran cantidad de aplicaciones ha sido ampliamente documentada en los trópicos (Prance *et al.* 1987; Henderson 1995; Galeano & Bernal 2010; Balslev *et al.* 2011; Macía *et al.* 2011). Para la Amazonia colombiana se han registrado más de 165 usos diferentes para 82 especies de palmas, por parte de 36 pueblos indígenas (Mesa & Galeano 2013). Algunas etnias indígenas

como los Ticuna, Uitoto, Miraña, Yukuna y Nukak, cuentan con más registros de palmas útiles que los otros grupos que habitan la región, debido posiblemente a que han sido las etnias más estudiadas por los investigadores de diferentes disciplinas como la antropología, la lingüística y la biología (Macía *et al.* 2011; Mesa & Galeano 2013).

La revisión de la literatura existente deja claro que para los habitantes de la Amazonia colombiana, las palmas desempeñan un papel esencial como proveedoras de alimentos, materiales para la construcción de viviendas, herramientas de trabajo y utensilios domésticos, además de estar íntimamente ligadas a la cosmovisión de varios pueblos indígenas (Macía *et al.* 2011; Mesa & Galeano 2013). Sin embargo, y a pesar de su importancia, permanecen numerosos vacíos de información en aspectos como su ecología, usos actuales, manejo y comercialización por parte de las comunidades asentadas en la región.

Este es el caso de los Piapoco, quienes habitan en el extremo norte de la Amazonia colombiana, en la zona de transición entre selva y sabanas, y son uno de los grupos menos documentados en lo que respecta al uso y manejo de los recursos naturales. Entre los pocos estudios que incluyen aspectos sobre la cultura material de los Piapoco y su interacción con el medio ambiente natural, se encuentra una completa etnografía realizada por González (1989) y los trabajos publicados por el Instituto Lingüístico de Verano (1994), en los cuales se hacen aportes significativos en diferentes disciplinas del conocimiento, pero poco rigurosos en lo que concierne al conocimiento sobre los recursos biológicos. No obstante, existen dos investigaciones con enfoque etnobotánico que brindan más información sobre el uso y manejo de la flora, como la de Landínez (2003), quien documentó el conocimiento sobre las plantas utilizadas tradicionalmente como leña en algunas comunidades que habitan a lo largo del río Guaviare, en el cual se incluyen algunas palmas, y la de Balcázar & van Andel (2005), quienes documentaron los principales usos de las plantas de la familia Araceae, en diversas comunidades indígenas, incluyendo los Piapoco del bajo Guaviare.

En este trabajo se presenta una aproximación al conocimiento sobre el uso y manejo de las palmas por parte de los Piapoco, con el objetivo de ampliar la información sobre la etnobotánica de las palmas, que pueda ser utilizada para el planeamiento de planes de manejo y conservación de estas plantas.

MATERIALES Y MÉTODOS

Área de estudio

El estudio se realizó en el norte de la Amazonia colombiana, en un área de influencia del río Guaviare, en el resguardo indígena de Murciélago-Altamira, ubicado a 3°37'48" N, 69°35'24" O, entre 109 y 185 m snm, el cual cuenta con 7960 ha (Coama 2011) en jurisdicción del corregimiento de Barranco Minas, Departamento del Guainía (Fig. 1). El río Guaviare se caracteriza por poseer aguas blancas o barrientas, debido a su nacimiento extra regional en las vertientes andi-

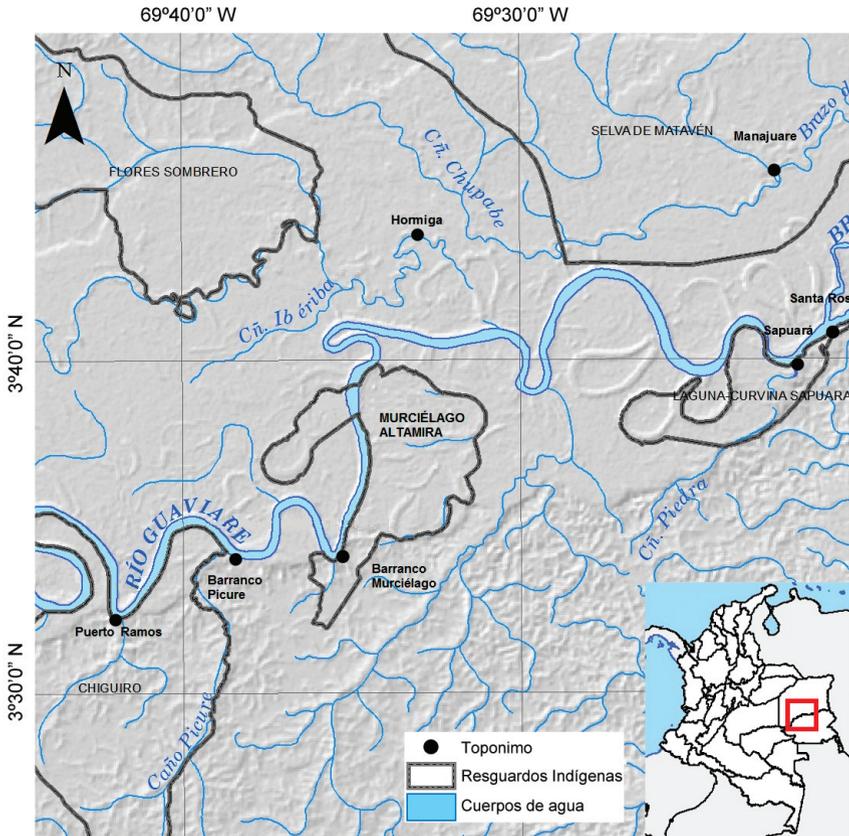


Fig. 1. Situación y ubicación relativa del resguardo indígena Piapoco de Murciélago - Altamira de la Jurisdicción de Barranco Minas con sus límites políticos.

nas, rico en fauna acuática, con vegas fértiles y aptas para sostener cultivos de tipo comercial (Salazar *et al.* 2006). El clima es cálido-húmedo y se caracteriza por fuertes lluvias entre los meses de marzo y agosto que disminuyen progresivamente hasta noviembre, con un período seco entre diciembre y mediados de marzo (Romero 1993), para un total de precipitación promedio anual de 2500-3000 mm, y una temperatura promedio anual de 28°C (IDEAM 2011). La vegetación dominante en el área, tanto en las planicies de inundación como en tierra firme, son los bosques, los cuales corresponden a la formación de bosque húmedo tropical (bh-T), con árboles emergentes que alcanzan una altura de más de 40 m. Muchas de las especies arbóreas presentan fuertes raíces tabulares y la masa boscosa contiene innumerables epífitas y lianas, creando varios estratos arbóreos (Gómez 1991).

Los Piapoco, de filiación lingüística Arawak (Montes 2009), habitan actualmente la zona de estudio en compañía de pocos colonos. El origen de este pueblo

indígena es la cuenca del Río Negro (Bajo Río Negro, ríos Isana y Vaupés) (Vidal 1985), pero diversos procesos migratorios los llevaron hacia las sabanas de los Llanos y por último, a mediados del siglo XX y como consecuencia de los auges extractivos, a territorios selváticos ubicados en el bajo Guaviare (Arango & Sánchez 2004). Hoy en día, los Piapoco ocupan las selvas y sabanas de Colombia y Venezuela. Se estima que 4000 Piapocos habitan el territorio colombiano (Salazar *et al.* 2006). El resguardo Murciélagos-Altamira, constituido legalmente desde 1987 (Coama 2011), es habitado por 44 familias y 219 habitantes, según el último censo interno (J. Gaitán, com. pers. 2009). Los Piapoco de esta comunidad son bilingües, hablan tanto castellano como Piapoco, pero se comunican la mayor parte del tiempo en su lengua; sin embargo, el grado de bilingüismo varía de acuerdo al género, pues son los hombres los que generalmente usan el castellano cuando se comunican con los colonos para realizar diferentes transacciones. Entre sus actividades de subsistencia se encuentran la agricultura, la pesca, la recolección de frutos, la caza y la extracción de productos del bosque. Las decisiones que afectan a la comunidad son tomadas en forma colectiva, aunque el liderazgo recae en la institución del capitán (González 1989), quien a su vez ejerce la función de Pastor evangélico, tradición que surgió desde la entrada de las misiones lideradas por Sofía Müller (González 1989; Salazar *et al.* 2006).

Diversidad y abundancia de palmas

Previo concertación con la comunidad, durante el mes de septiembre de 2009, apoyados en imágenes satelitales y en el conocimiento de los habitantes de la región, se situaron diez transectos de 500 m de longitud y 5 m de ancho (2,5 ha), en áreas de tierra firme (8 transectos) e inundable (2 transectos) dentro del resguardo y alrededores (Fig. 1). Estos transectos son parte de un proyecto sobre diversidad y riqueza de comunidades de palmas en los bosques tropicales americanos (Balslev *et al.* 2010). Cada transecto se dividió en 100 subunidades de 5 m de longitud. Dentro de las subunidades, todos los individuos de palmas fueron contados y determinados a nivel de especie. Para cada individuo registrado, se consignó la información sobre su estado de crecimiento, definido por las siguientes clases: 1. plántulas, 2. juveniles, 3. subadultos y 4. adultos.

Conocimiento, uso y manejo de las palmas

Durante los meses de septiembre y octubre de 2009, se registró información sobre los usos y manejo de palmas, a través de caminatas etnobotánicas siguiendo los métodos propuestos por varios autores (Alexiades 1996a; Cunningham 2001; Martin 2001), con 11 hombres y 4 mujeres entre 25 y 70 años de edad, reconocidos por la comunidad por ser poseedores de conocimientos sobre plantas en general. A lo largo de los recorridos, cada uno de los participantes fue entrevistado por separado, con preguntas abiertas guiadas y espontáneas, siguiendo las recomendaciones de Karremans (1994). También se realizó un censo de las casas construidas con tallos y hojas de palmas, en el cual, con ayuda de los propietarios, se de-

terminaron las especies empleadas, la cantidad usada y el área de las casas.

Para corroborar y ampliar la información obtenida en los recorridos etnobotánicos, se realizaron talleres con adultos y niños por separado. Con los primeros (18 adultos), se buscó la elaboración de mapas parlantes (Bonilla & Findji 1986) sobre la ubicación dentro del resguardo, y también información sobre los nombres en Piapoco y castellano de las palmas que consideraban más importantes para ellos (Fig. 2a). En los talleres con los niños (21 niños entre 7 y 13 años de edad), se buscó saber el número de palmas que conocían y los usos que les atribuían, por medio de dibujos de las especies que recordaban, con sus nombres y aplicaciones (Fig. 2b). Finalmente, la escritura de los nombres fue confirmada con un profesor bilingüe de origen Piapoco, de la escuela primaria de Murciélago.

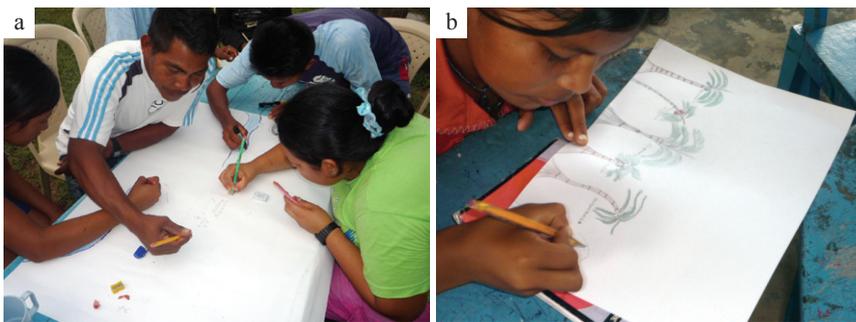


Fig. 2. Talleres para captura de información etnobotánica complementaria sobre las palmas en la comunidad Piapoco del resguardo Murciélago - Altamira. **a.** Elaboración de mapas parlantes por adultos. **b.** Reconocimiento de palmas por los niños de la escuela primaria del Murciélago.

Herborización

Se colectaron ejemplares completos de las palmas encontradas en las caminatas etnobotánicas y en los transectos trabajados. El material colectado se procesó de acuerdo a Dransfield (1986) y Alexiades (1996b), y se determinó mediante confrontación con material depositado en el Herbario Nacional Colombiano (COL), del Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia en Bogotá, con el apoyo de la guía de Palmas de Colombia (Galeano & Bernal 2010) y la asesoría de especialistas en la familia Arecaceae. Todo el material se etiquetó y se depositó en el Herbario Nacional Colombiano (COL), con duplicados en el Herbario COAH, del Instituto SINCHI.

Análisis de la importancia de las especies

Los datos provenientes de las entrevistas se registraron en una hoja de cálculo. Los usos registrados se agruparon en ocho categorías y 22 subcategorías de uso de acuerdo a una versión adaptada de la propuesta de Paniagua-Zambrana *et al.* (2010) y Macía *et al.* (2011); las categorías son las siguientes: alimentación

humana (consumo de frutos, semillas, bebidas); combustible (iniciadores del fuego, leña para cocinar); construcción (techos y paredes de las viviendas, cercas, galpones); medicinal (tratamientos para aliviar diferentes afecciones); uso ambiental (ornamentales); uso cultural (adornos y accesorios, cosméticos, rituales y ceremonias), y utensilios y herramientas (herramientas de trabajo, utensilios domésticos e implementos de caza y pesca, insecticidas).

Se calculó la importancia relativa de cada especie de acuerdo al índice propuesto por Bennett & Prance (2000), modificado por Albuquerque *et al.* (2006), de la siguiente manera: $IR = NCU + NSU$, donde IR es la importancia relativa de la especie, NCU es el número de categorías de uso de la especie dada (NCUE) dividido por el número total de categorías de uso de la especie más versátil (NCUEV), NSU es el número de subcategorías de uso diferentes atribuidas a la especie dada (NSUE) dividido por el número total de subcategorías de uso diferentes atribuidas a la especie más versátil (NSUEV). El máximo valor de este índice es 2, el cual se le atribuye a la especie con más subcategorías de uso y categorías de uso, o sea a aquellas que son más versátiles. Hay que aclarar que sólo se tuvieron en cuenta los usos actuales, información que fue obtenida a través de las entrevistas y de la observación participante.

La información obtenida a través del censo de viviendas, los talleres y las preguntas realizadas en las entrevistas individuales sobre la frecuencia y preferencia de uso, también brindaron datos relevantes para determinar la importancia de las especies y complementar los resultados obtenidos con el índice de importancia relativa (IR).

Los usos fueron clasificados en usos actuales y usos antiguos (no vigentes) con ayuda de los participantes. Luego, se determinó la importancia relativa de los usos vigentes de acuerdo al número de informantes que citaron el uso y al número de especies diferentes empleadas para cada uso en particular. Para esto, se empleó la siguiente fórmula (adaptada de Albuquerque *et al.* 2006): $IR_{(U)} = NEU + NIU$, donde $IR_{(U)}$ es la importancia relativa del uso, NEU es el número de especies empleadas para el uso dado (NERU) dividido por el número total de especies reportadas para el uso más común (NTEUC), NIU es el número de informantes que reportaron el uso dado por lo menos para una especie (NIRU) dividido por el número total de informantes que mencionaron el uso más común (NTIUC).

Los datos del censo de las casas se usaron para hacer una estimación de la demanda de palmas a nivel local, el cual se contrastó con la información de abundancia y estructura de las especies usadas más importantes (obtenida a partir de la realización de los transectos).

RESULTADOS

Las palmas y sus usos

Se encontraron 28 especies de palmas en áreas del resguardo, 25 de origen silvestre y tres cultivadas (*Bactris gasipaes*, *Cocos nucifera* y *Elaeis guineensis*).

Las especies de palmas en estado adulto, más abundantes según los datos obtenidos en los transectos (de un total de 2,5 ha), fueron: *Astrocaryum gynacanthum* con 343 individuos adultos, *Iriartella setigera* (334), *Geonoma deversa* (188), y *Attalea microcarpa* (176). Las especies con poca representatividad de individuos adultos fueron: *Desmoncus giganteus* y *D. polyacanthus*, cada una con un sólo individuo, *Attalea maripa* (3), *Bactris brongniartii* (4), *Geonoma macrostachys* (5), *Desmoncus mitis* (6), *Geonoma maxima* (6), *Oenocarpus bacaba* (6), *Attalea butyracea* (12) y *Oenocarpus bataua* (17). La mayoría de ellas se encontró en tierra firme y sólo unas cuantas son exclusivamente de tierras inundables (*Attalea butyracea* y *Geonoma macrostachys*).

Se registraron 44 usos diferentes y 19 nombres indígenas para 23 especies de palmas, los cuales se muestran en la Tabla 1 (Fig. 3). Hay cinco especies para las cuales no se registró ningún uso: *Bactris corosilla*, *B. hirta*, *B. simplicifrons*, *Desmoncus giganteus* y *Geonoma macrostachys*. Los adultos de la comunidad reconocieron en promedio 24 especies y los niños en promedio 10 (*Attalea maripa*, *A. butyracea*, *A. microcarpa*, *Bactris gasipaes*, *Cocos nucifera*, *Elaeis guineensis*, *Euterpe precatória*, *Mauritia flexuosa*, *Oenocarpus bacaba*, *O. bataua* y *Socratea exorrhiza*). Varios de los entrevistados se refirieron a otras palmas que no se encuentran en el área de su resguardo, como por ejemplo, *Astrocaryum chambira*, que según ellos, es empleada por su cogollo para fabricar hamacas y mochilas en otras comunidades Piapoco de la región donde la palma crece. La diferenciación entre especies suele darse por las observaciones de caracteres morfológicos como la forma de las hojas, la forma y el color del fruto, y la presencia de espinas, carácter utilizado para denominar y agrupar las palmas bajo el nombre de tuiiri (espina), que se utiliza sin distinción para *Astrocaryum gynacanthum*, *Bactris brongniartii*, *B. corosilla*, *B. hirta*, *B. maraja* y *B. simplicifrons*. En general, los Piapoco suelen diferenciar bien la mayoría de las palmas, no obstante, especies como *Geonoma maxima* y *G. deversa*, así como *Desmoncus mitis* y *D. polyacanthus*, no se reconocen como palmas diferentes y se usan de la misma manera.

Las especies de palmas más importantes, de acuerdo al índice de importancia relativa (IR) fueron: el cucurito (*Attalea maripa*, IR=2), el seje pequeño (*Oenocarpus bacaba*, IR=2), el seje grande (*Oenocarpus bataua*, IR= 1,8), la palma real (*Attalea butyracea*, IR=1,8), el moriche (*Mauritia flexuosa*, IR=1,6) y la manaca (*Euterpe precatória*, IR=1,5) (Fig. 4). El cogollo, las hojas, los tallos, los frutos y las semillas, suelen ser las cinco partes más usadas actualmente (Tabla 1).

Usos actuales. Se mantienen vigentes 34 usos para las palmas (77%), los cuales se ubican dentro de ocho categorías de uso: alimentación humana, combustible, construcción, medicinal, uso ambiental, uso cultural y, utensilios y herramientas (Tabla 1). Dentro de estas categorías, la que contó con mayor número de especies registradas fue alimentación humana con 12 especies, seguida de utensilios y herramientas (9) y uso ambiental (8) (Fig. 5). En esta última, se incluyeron las palmas usadas como ornamento, uso observado en la comunidad de Murciélagos y otros asentamientos Piapoco de la zona. El coco (*Cocos nucifera*),

Tabla 1. Especies de palmas usadas por los Piapoco en la comunidad de Murciélago, Barranco Minas, Guainía, Colombia.

Especie	Categorías de uso, usos (partes usadas)	No. partes usadas	No. usos	No. subcategorías de uso	No. categorías de uso	Índice de importancia relativa
Nombre indígena Piapoco						
Nombre común						
<i>Astrocaryum acaule</i> Mart.	UC: amillos (En). Creencia: El hombre no debe acercarse a esta palma cuando hay una embarazada o recién nacido en su familia.	1	1	1	1	0,33
mataukuri						
<i>A. gynacanthum</i> Mart.	AH: frutos crudos (Fr). UH: herramienta para abrir huecos en las chagras (T).	2	2	2	2	0,65 0,00
tuiri						
cubarro						
<i>Attalea butyracea</i> (Mutis ex L. f.)	AH: semillas (Se); frutos cocinados (Fr); bebidas (Fr); bebida fermentada (Co); cría de larvas de coleópteros "mojoy" (Tm). CM: iniciadores del fuego (Th); leña (T, Pe)**.	5	10	8	4	1,80 0,00
Wess. Boer	CO: techos (Th). UH: morrales de transporte "catumare" (Co); esteras (Co); abanicos o sopladores (Co).					
mabai						
palma real						
<i>A. maripa</i> (Aubl.) Mart.	AH: frutos cocinados (Fr); bebidas (Fr); cría de larvas de coleópteros "mojoy" (Tm). CM: iniciadores del fuego (Th)**; leña (T)**.	4	14	8	5	2,00 0,00
wizire	CO: techos (Th); paredes (Pe); galpones (Pe); repisas (Pe). UA: ornamental (Tp). UC: juguetes (Co, Fr). UH: morrales de transporte "catumare" (Co); esteras (Co); abanicos o sopladores (Co); canastos (Co); gallinero (Co).					
cucurito						
<i>A. microcarpa</i> Mart.	AH: semillas (Se). CO: techos (Th). UH: morrales de transporte "catumare" (Co); esteras (Co); abanicos o sopladores (Co); canastos (Co).	3	6	3	3	0,98
kuuzi						

Tabla 1. Continuación.

Especie Nombre indígena Piapoco Nombre común	Categorías de uso, usos (partes usadas)	No. partes usadas	No. usos	No. subcategorías de uso	No. categorías de uso	Índice de importancia relativa
<i>Bactris acanthocarpa</i> Mart. kumapiza	UH: flechas (Rq).	1	1	1	1	0,33
<i>B. brongniartii</i> Mart. tuirí	ME: para tratar afecciones del oído (Co).	1	1	1	1	0,33
<i>B. gasipaes</i> Kunth pipire chontaduro, pjiwao	AH: frutos cocinados (Fr); bebidas (Fr); bebidas fermentadas “chicha” (Fr); harina “mañoco” (Fr) CM: leña (Tp)** UA: ornamental (Tp).	2	5	4	2	0,90 0,00
<i>B. maraja</i> Mart. tuirí	AH: frutos crudos (Fr).	1	1	1	1	0,33
<i>Cocos nucifera</i> L. coco	AH: Endospermo maduro e inmaduro (Se). UA: Ornamental (Tp). UH: morrales de transporte “catumare” (Co).	3	3	3	3	0,98
<i>Desmoncus mitis</i> Mart. kamawa jalapatrás	UC: quitar la mala suerte en la pesca (Th). UH: sebuacán (T).	2	2	2	2	0,65 0,00
<i>D. polyacanthos</i> Mart. kamawa jalapatrás	UC: quitar la mala suerte en la pesca (Th). UH: sebuacán (T).	2	2	2	2	0,65 0,00
<i>Elaeis guineensis</i> Jacq. manteca	AH: aceite (Fr). UA: ornamental (Tp).	2	2	2	2	0,65

Tabla 1. Continuación.

Especie	Categorías de uso, usos (partes usadas)	No. partes usadas	No. usos	No. subcategorías de uso	No. categorías de uso	Índice de importancia relativa
Nombre indígena Piapoco Nombre común						
<i>Euterpe precatoria</i> Mart. manakai manaca	AH: frutos cocinados (Fr); bebidas (Fr); cría de larvas de coleópteros “mojoy” (Tm). CO: techos (Th); paredes (T); bancos (T). UA: ornamental (Tp). UH: morrales de transporte “catumare” (Th).	5	8	7	3	1,48 0,00
<i>Geonoma deversa</i> (Poit.) Kunth pubeziani	UH: envoltorios para asar los alimentos (Th); insecticida contra “los bachacos” u hormigas (<i>Atta</i> sp.) (Th).	1	2	2	1	0,45
<i>G. maxima</i> (Poit.) Kunth kerabiu ietaná, pubeziani mata de coloraditos	CO: techos (Th). UC: arcos para juegos de los niños (T). UH: arcos (T); envoltorios para asar los alimentos (Th); insecticida contra “los bachacos” u hormigas (<i>Atta</i> sp.) (Th).	2	5	5	3	1,23 0,00
<i>Iriartella setigera</i> (Mart.) H. Wendl. maawi	CO: paredes (T); repisas (T); puertas (T); tendidos de las camas (T). UH: cerbatanas (T); trampas para pescar (T).	1	6	3	2	0,78
<i>Manicaria saccifera</i> Gaertn. waazi temiche	CO: techos (Th).	1	1	1	1	0,33 0,00
<i>Mauritia flexuosa</i> L.f. idéwi moniche	AH: frutos crudos (Fr); cría de larvas de coleópteros “mojoy” (Tm). CO: techos (Th). UA: ornamental (Tp). UH: hamacas (Co); mochilas (Co); sombreros (Co)*.	5	7	6	4	1,55 0,00

Tabla 1. Continuación.

Especie	Categorías de uso, usos (partes usadas)	No. partes usadas	No. usos	No. subcategorías de uso	No. categorías de uso	Índice de importancia relativa
Nombre indígena Piapoco						
Nombre común						
<i>Oenocarpus bacaba</i> Mart.	AH: frutos cocinados (Fr); bebidas (Fr); aceite para cocinar (Fr); cría de larvas de coleópteros “mojojoy” (Tm). CO: techos (Th). ME: contra afecciones respiratorias (Fr). UA: ornamental (Tp)*. UH: morral de transporte “catumare” (Co).	4	8	8	5	2,00 0,00
<i>O. bataua</i> Mart.	AH: frutos cocinados (Fr); bebidas (Fr); aceite para cocinar (Fr); cría de larvas de coleópteros “mojojoy” (Tm). CO: techos (Th). ME: contra afecciones respiratorias (Fr). UH: morral de transporte “catumare” (Co); amarres para ascender a las palmas (Th).	4	8	8	4	1,80 0,00
<i>Socratea exorrhiza</i> (Mart.) H. Wendl.	CM: leña (T)**. CO: paredes (T); repisas (T), bancos (T), estantillos (T). UC: lavar y fortalecer el cabello (R); alargar el pene (R).	2	6	4	2	0,90 0,00
puba						
choapo						
<i>Syagrus orinocensis</i> (Spruce) Burret	AH: Semillas (se)*. UA: ornamental (Tp)*.	2	2	2	2	0,65

Categorías de uso: AH = alimentación humana; CM = combustible; CO = construcción; ME = medicinal; UA = uso ambiental; UC = uso cultural; UH = utensilios y herramientas. Partes usadas = Co = cogollo; Fr = frutos; Pe = pectolo; R = raíz; Rq = raquis; Se = semillas; T = tallo; Th = toda la hoja; Tm = tronco muerto; Tp = toda la planta. Para el cálculo del índice de importancia relativa solo se tuvieron en cuenta los usos actuales, de acuerdo a la información suministrada por los participantes. * = uso visto en otra comunidad Piapoco; ** = uso reportado en otro estudio y no registrado en la comunidad de Murciélagos.



Fig. 3. Usos de las palmas en el Resguardo de Murciélago-Altamira. **a.** Casa construida con techo de palma real (*Attalea butyracea*), encierro hecho con choapo (*Syagrus exorrhiza*) y manaca (*Euterpe precatoria*). **b.** Elaboración de arco para cacería a partir del tallo de *Geonoma maxima*. **c.** Confección de soplador a partir del cogollo de *Attalea microcarpa*. **d.** Catumare (morrál de transporte) hecho a partir de hojas de coco (*Coco nucifera*). **e.** Ascenso de palma de seje grande (*Oenocarpus bataua*) para obtención del racimo de frutos. En los pies del escalador, hoja enrollada de la misma palma para facilitar el ascenso. **f.** Raquis de *Bactris acanthocarpa* al sol, durante el proceso de elaboración de flecha. La repisa o camareta donde se encuentra es hecha a base de tallas de *Syagrus exorrhiza*.

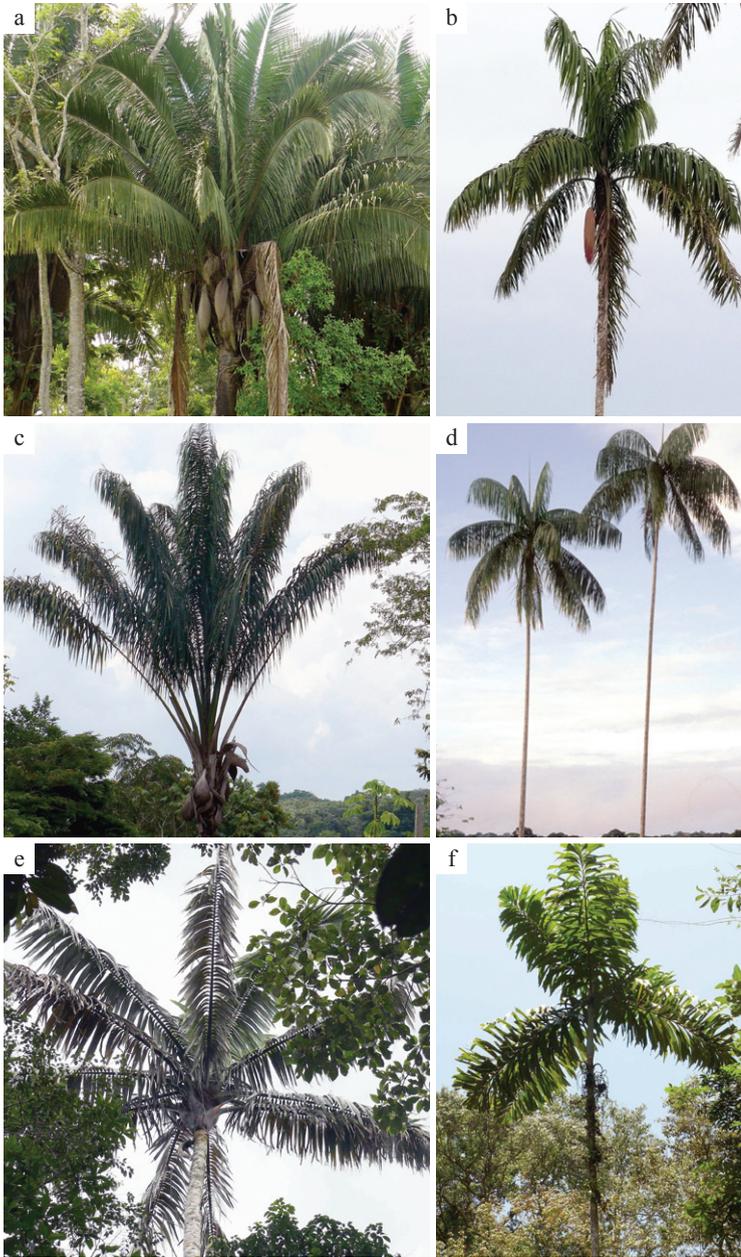


Fig. 4. Algunas de las palmas con mayor valor de importancia en la comunidad Piapoco de Murciélagos, Guainía, Amazonia colombiana. **a.** *Attalea butyracea*. **b.** *Denocarpus bacaba*. **c.** *Attalea maripa*. **d.** *Euterpe precatoria*. **e.** *Oenocarpus bataua*. **f.** *Socratea exorrhiza*.

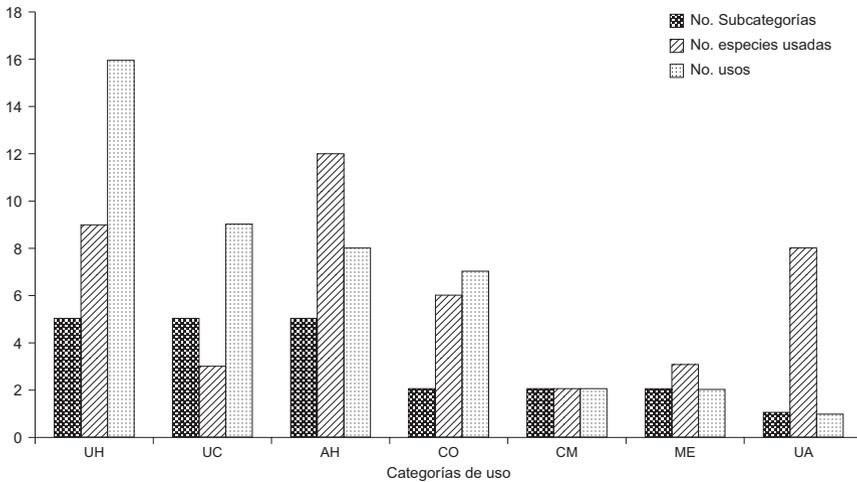


Fig. 5. Número de especies usadas y número de usos encontrados en cada categoría de uso: AH = alimentación humana; CM = combustible; CO = construcción; ME = medicinal; UA = uso ambiental; UC = uso cultural; UH = utensilios y herramientas.

el chontaduro (*Bactris gasipaes*), la manteca (*Elaeis guineensis*), la manaca (*Euterpe precatoria*), el moriche (*Mauritia flexuosa*), el seje pequeño (*Oenocarpus bacaba*) y *Syagrus orinocensis*, son las especies que se siembran normalmente en los patios traseros de las casas, los bordes de las calles principales y las plazoletas de las escuelas.

La categoría utensilios y herramientas fue la que presentó mayor número de usos diferentes (10), seguida de las categorías alimentación humana y construcción, cada una con siete usos. Los usos más significativos dentro de estas categorías, según el índice de importancia relativa (IRU) (Tabla 2), fueron la fabricación de techos, sobre todo con las hojas de *Attalea butyracea*; los “catumares” o morrales de transporte con los cogollos de *Attalea maripa*, *Cocos nucifera*, *Oenocarpus bacaba* y *O. bataua* (con una vida útil que va desde dos días hasta seis meses); el consumo de frutos, la preparación de bebidas y la cría de larvas de mojojjoy (*Rhynchophorus palmarum* L.), a partir principalmente de *Oenocarpus bacaba* y *O. bataua*; y la construcción de “encierros” de casas o paredes con los tallos de la manaca (*Euterpe precatoria*), el choapo (*Socratea exorrhiza*) y los peciolo de la curucito (*Attalea maripa*).

Tabla 2. Usos de las palmas más importantes para los Piapoco de acuerdo al índice de importancia relativa del uso (IRU).

Categoría de uso	Uso	No. especies usadas	(IRU)
Construcción	Techos	9	2
	Paredes	4	1,44
Utensilios y herramientas	Catumares	7	1,78
Alimentación humana	Frutos cocinados	6	1,67
	Bebidas	6	1,67
	Cría de larvas de mojoyoy	6	1,67
	Frutos crudos	4	1,44
	Semillas	3	1,33

Usos no vigentes. Los usos que ya no hacen parte de la vida diaria de los Piapoco son: 1. Aceite para cocina, extraído generalmente de los frutos de los sejes (*Oenocarpus bataua* y *O. bacaba*), 2. Herramientas para abrir huecos en las chagras a partir de tallos de *Astrocaryum gynacanthum*, 3. Trampas para pesca, 4. Cerbatanas, elaboradas ambas con tallos de *Iriartella setigera*, 5. Sebucán para exprimir la yuca, fabricado antes con tallos de *Desmoncus mitis* y/o *D. polyacanthos*, 6. Hamacas, 7. Mochilas, 8. Sombreros, que se manufacturaban con fibra de moriche (*Mauritia flexuosa*), 9. Fortalecimiento del cabello con raíces de *Socratea exorrhiza*, y 10. Anillos con el endocarpo de *Astrocaryum acaule*.

Usos ocasionales. La fabricación de flechas con el raquis de las hojas de *Bactris acanthocarpa*, y los arcos de cacería con los tallos de *Geonoma maxima*, se usan en reemplazo de otras especies cuando no se encuentran fácilmente. Los arcos y flechas también se elaboran como material de juego y enseñanza para los niños. Las hojas de *Geonoma maxima* y *G. deversa* se usan como insecticida contra la invasión en las chagras de las hormigas conocidas como bachacos (*Atta* spp.), con efectos de corta duración de acuerdo a los informantes. Las hojas de *Geonoma maxima* también son usadas en algunas ocasiones para envolver la carne o el pescado durante el proceso de cocción y darle mejor sabor. Otro uso poco frecuente de las palmas tiene que ver con las cualidades mágicas de las especies *Desmoncus mitis* y *D. polyacanthus*, conocidas con el nombre de kamawa en Piapoco, que son empleadas para atraer la buena suerte en las jornadas de pesca. Una simple frotación de las manos con las hojas de estas palmas y un poco de agua antes de comenzar la jornada de pesca, durante aquellos días de “mala suerte”, es una de las prácticas tradicionales realizadas para obtener mejores resultados.

Las palmas en la construcción

La cosecha de hojas y tallos para la construcción de viviendas frecuentemente se hace de manera destructiva, sobre todo de las especies *Attalea butyracea*, *A. maripa*, *Euterpe precatoria*, *Iriartella setigera* y *Socratea exorrhiza*. Los techos del 49% de las casas están elaborados con hojas de palma. La especie más

usada para este fin fue la palma real (*Attalea butyracea*) (Fig. 3b) que cubría 96% de las viviendas techadas con palmas de la comunidad. Para techar una casa de 4 × 6 m² (tamaño usual) se requieren cerca de 270-300 hojas, y el techo tiene una duración de 3 a 10 años, dependiendo del método y de la cantidad de hojas empleadas en su elaboración (mientras más hojas tenga el techo, mayor será su duración). Esto significa que en el resguardo, por cada casa techada con palma, se tumban entre 9-11 palmas adultas cada 3 a 10 años. Las hojas del cucurito (*Attalea maripa*) también se emplean para techar las casas; sin embargo, su uso no es tan común, pues en principio se necesita tumbar más palmas (15-20) para cubrir un área de 4 × 6 m². Además, los techos fabricados con esta palma tienen una duración menor (1-5 años) que los hechos con palma real. Las hojas de *Attalea microcarpa*, *Euterpe precatória*, *Oenocarpus bataua* y *O. bacaba* se usan sólo ocasionalmente para elaborar techos provisionales.

Las paredes del 53% de las construcciones (casas, cocinas, galpones o kioscos) de la comunidad están hechas tanto con tablas de madera, como con tallos y pecíolos de palmas. Como se mencionó, en general se suelen utilizar diferentes especies de palmas como *Euterpe precatória*, *Socratea exorrhiza*, *Iriartella setigera* y *Attalea maripa*. Son muy pocas las construcciones que emplean sólo una especie para sus paredes o encierros. La especie de palma más usada para este fin es la manaca (*Euterpe precatória*) (Fig. 3a), la cual se encontró en la mitad de las viviendas (24), constituyendo entre el 30 y el 100% de las paredes de cada construcción. Para levantar una pared de manaca de 7 m de ancho y 2,5 m de altura se suelen tumbar alrededor de 7-8 palmas de una altura entre 11-15 m, de las cuales se emplean entre 5 y 10 metros de su longitud total, ya que el extremo del tallo que está más cercano a la corona de hojas no se aprovecha. El choapo (*Socratea exorrhiza*) (Fig. 3b) también se emplea bastante en paredes; sin embargo, el número de palmas empleadas es mayor (10-11) para una pared de dimensiones similares a las descritas. De acuerdo a la información suministrada por los pobladores locales, el promedio de vida útil de las construcciones que emplean estas dos especies está entre 10-15 años.

También se emplean los tallos de *Iriartella setigera*, sobre todo para constituir la estructura de las casas de bahareque, para lo que es necesario tumbar alrededor de ocho individuos para construir una pared de 5 m de ancho y 2,5 m de altura. Los pecíolos del cucurito (*Attalea maripa*) se usan sobre todo para construcciones pequeñas como galpones y cocinas, de los cuales sólo se observaron dos en la comunidad pues, según los entrevistados, su vida útil no supera el año.

Estado actual de conservación de las especies más usadas

En la Fig. 6 se exhiben los datos de abundancia según los transectos realizados (10 para un área total de 2,5 ha) en áreas del resguardo Murciélagos-Altamira (7969 ha) de las especies más usadas (*Attalea maripa*, *A. butyracea*, *Euterpe precatória*, *Oenocarpus bacaba*, *O. bataua* y *Socratea exorrhiza*) en cada una de las clases de tamaño (plántulas, juveniles, subadultos y adultos). En las gráficas se

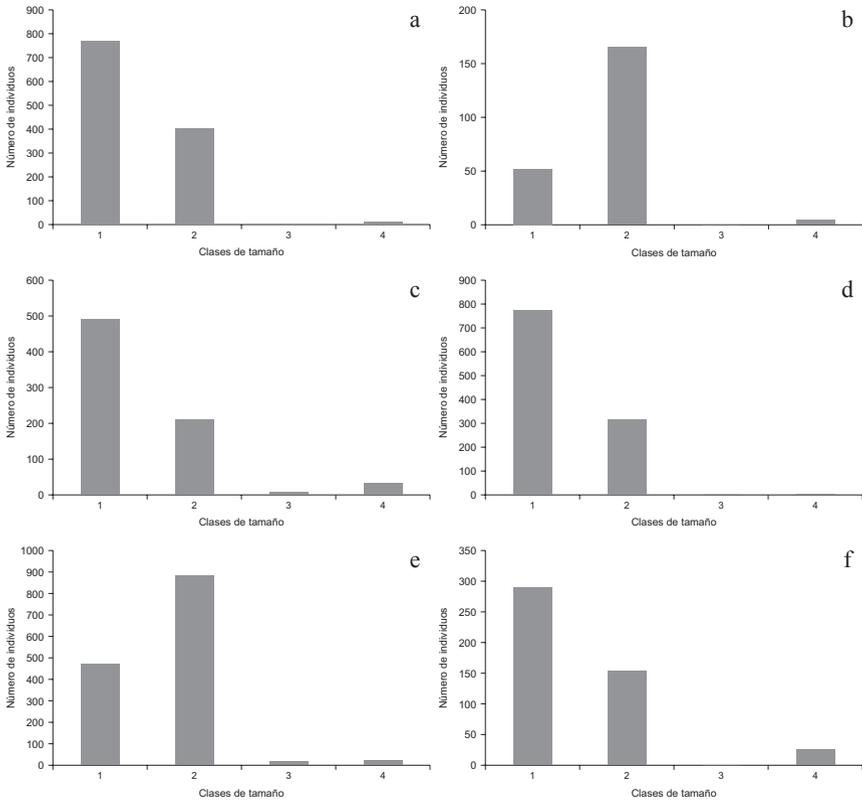


Fig. 6. Abundancia de las especies de palmas más usadas por los Piapoco del Resguardo Murciélagos-Altamira, representada por número de individuos (eje vertical) en cada clase de tamaño (eje horizontal): 1 = plántulas; 2 = juveniles; 3 = subadultos; 4 = adultos. **a.** *Attalea butyracea*. **b.** *Attalea maripa*. **c.** *Euterpe precatoria*. **d.** *Oenocarpus bacaba*. **e.** *Oenocarpus bataua*. **f.** *Socratea exorrhiza*.

puede apreciar que, a excepción de *O. bataua* y *A. maripa*, la estructura demográfica de todas las especies analizadas presenta una forma de J invertida, en la cual la abundancia decrece desde las primeras clases de tamaño (plántulas) hacia las últimas (adultos), lo que parece indicar que las poblaciones de estas especies se encuentran en permanente renovación (Peters 1996). Se destaca el gran número de plántulas de *Attalea butyracea* registradas (769), especie que sólo se encontró en los dos transectos ubicados en zonas inundables. La especie para la que se registró la menor cantidad de adultos fue *Attalea maripa* con solo tres individuos. Por último, en el caso del seje (*Oenocarpus bataua*) y del cucurito (*A. maripa*), sus poblaciones tienen otra clase de distribución donde la abundancia de individuos juveniles (clase de tamaño 2) supera la de los otros estados de crecimiento.

Los talleres con los adultos y las entrevistas realizadas también suministraron información sobre la ubicación y las abundancias de las especies. Los Piapoco tienen claro cómo se distribuyen las especies en su territorio y toda la información suministrada coincide con la encontrada en los transectos. Sin embargo, al preguntar sobre la abundancia de las especies y sus cambios a través del tiempo, aunque todos los participantes reconocieron que antes existía mayor número de palmas, no todos ellos coinciden con respecto a la disponibilidad actual de las especies, ni tampoco con lo registrado en los transectos. Por ejemplo, algunos tuvieron la percepción de que todas las palmas en general son muy abundantes, otros creen que las más abundantes son las que tienen más cerca a la comunidad como *Attalea maripa*, y son pocos los que notan que la tala continua de palmas juveniles y adultas ha afectado las poblaciones de algunas especies.

DISCUSIÓN

Los estudios para determinar los usos y el manejo de las palmas por la comunidad Piapoco de Murciélago-Altamira indican que las especies más relevantes en su vida diaria son: *Attalea maripa*, *A. butyracea*, *Euterpe precatoria*, *Mauritia flexuosa*, *Oenocarpus bacaba*, *O. bataua* y *Socratea exorrhiza*. La mayoría de estas especies han sido registradas también entre las más importantes para otros pueblos que habitan la Amazonia colombiana (Mesa & Galeano 2013) y la Amazonia en general (Macía *et al.* 2011). La importancia de estas palmas radica en los servicios que ofrecen como alimento y materia prima para la construcción y elaboración de utensilios y herramientas.

En cuanto a los usos más notables registrados para las palmas en este trabajo, sobresalen el de las hojas y tallos para la construcción de viviendas, el consumo directo de frutos y su utilización para la preparación de bebidas, usos que se mantienen hoy en día y que son los más relevantes no sólo para los Piapoco, sino para todos los pueblos amazónicos del país (Mesa & Galeano 2013). Esto significa que a pesar de los cambios culturales y la pérdida de costumbres que han sufrido los Piapoco, las palmas continúan siendo claves para la seguridad alimentaria y la subsistencia básica de este grupo indígena.

Otro de los usos de las palmas que sobresale en la comunidad Piapoco de Murciélago es la fabricación de morrales de transporte o catumares, que no tiene la misma importancia relativa para otros pueblos amazónicos, de acuerdo a lo registrado por Mesa & Galeano (2013). Las mujeres Piapoco buscan las palmas que se encuentran más cercanas a su lugar de asentamiento y llevan a las chagras estos morrales prefabricados, para transportar yuca (*Manihot esculenta*, Euphorbiaceae), leña y frutos del bosque. Aunque el material preferido por los Piapoco para elaborar los catumares proviene de las raíces de *Heteropsis* spp. (Araceae), que son muy resistentes y durables (hasta 3 años), según los participantes, en la actualidad su disponibilidad es baja, por lo que los cogollos de las palmas se han convertido en la opción más frecuente. La cosecha del cogollo se realiza en al-

gunas ocasiones de tal forma que no se daña la palma, pero es frecuente que se tumba la palma, por ejemplo, cuando la posición del cogollo es difícil de alcanzar manualmente. La extracción de los cogollos para la elaboración de “catumares” sucede con frecuencia, debido no sólo a la disponibilidad de palmas, sino también a que los catumares tienen una vida útil muy corta.

En este estudio también se registraron usos no reportados antes por otros pueblos indígenas de acuerdo a la información del catálogo de usos de las palmas en la Amazonia colombiana (Mesa & Galeano 2013). Entre ellos están el tratamiento para el dolor de oído con *Bactris brongniartii*, y el uso de *Desmoncus mitis* y *D. polyacanthos* para quitar la “mala suerte en la pesca”. Estos usos, sin embargo, son poco frecuentes ahora entre los Piapoco. Se considera que la disminución o desaparición de algunos usos que sólo quedan en la memoria de las personas adultas, se debe al reemplazo por nuevas tecnologías y por materiales de más fácil consecución.

Una de las aplicaciones poco reportada en la Amazonia colombiana es el de las hojas de las palmas como insecticida contra hormigas (hallado en este estudio), pues existe sólo un trabajo con los Ticuna al sur del Trapecio Amazónico (Agudelo 2006) donde se menciona este uso, aunque para especies diferentes (*Oenocarpus minor* y *Euterpe precatoria*). Sin embargo, entre los habitantes de la comunidad de Murciélago el uso de *Geonoma maxima* y *G. deversa* para estos fines no goza de popularidad, pues aseguran que los tratamientos con productos químicos son más rápidos y efectivos. Sería conveniente profundizar en las propiedades químicas y físicas que ofrecen estas palmas, ya que dos pueblos indígenas ubicados con relativa distancia geográfica decidieron emplearlas en algún momento de su historia. Por otro lado, también se registraron especies diferentes para usos comunes y extendidos en la Amazonia, como el uso ornamental de *Syagrus orinocensis*, la elaboración de arcos con los tallos de *Geonoma maxima* y de flechas con *Bactris acanthocarpa*.

En lo que respecta al número de especies de palmas usadas y los usos que los Piapoco les dan (44 usos, 23 especies), las cifras son comparativamente altas y superadas sólo por las registradas para tres de los 36 pueblos indígenas de la Amazonia colombiana, según la recopilación de Mesa & Galeano (2013): Ticuna con 84 usos diferentes para 47 especies, Uitoto (69 usos, 37 especies), y Yucuna (49 usos, 18 especies). Esto se explica fundamentalmente por dos razones: 1. la diversidad de palmas en las regiones donde se encuentran asentadas estas etnias es mucho mayor que la diversidad encontrada en el territorio Piapoco, que es más similar a otras regiones de la Amazonia venezolana, como la documentada por Stauffer & List Barth (2000) en la confluencia del caño Surumoni con el río Orinoco, en el estado de Amazonas; y 2. estos pueblos cuentan con mayor número de estudios referentes al uso de la flora útil en general, donde se incluyen varias especies de palmas, como los de Henao (1989), Galeano (1992) y Echeverri *et al.* (2001) para los Uitoto, y Ortiz (1994) para los Yucuna.

Entre las palmas utilizadas con más frecuencia y que tienen mayor versati-

lidad de usos se encuentra el cucurito (*Attalea maripa*), a pesar de que la vida útil de algunos de sus productos es menor que cuando se elaboran con otras especies. Su frecuencia de uso puede ser debida a la cercanía de sus poblaciones naturales al poblado del resguardo, que facilita su acceso a los usuarios de esta palma. No obstante, esto se convierte en una desventaja para las poblaciones de esta especie que pueden verse seriamente afectadas si continúa su extracción de forma destructiva, incluso para usos como la fabricación de morrales de transporte, “catumares”, cuya cosecha no implica necesariamente tumbiar los individuos. El detrimento de las poblaciones de esta especie empieza a percibirse en los datos obtenidos en los transectos, pues es una de las especies que cuenta con menos individuos adultos registrados (3) y menor número de plántulas (51), características de una población donde no hay renovación continua de individuos, lo que eventualmente conduce a su desaparición.

Al igual que ocurre con *Attalea maripa*, el empleo de otras palmas para los fines más comunes implica, casi siempre, la tala de los individuos, inclusive en casos donde no es necesario tumbiar la palma. Por ejemplo, para obtener los frutos de *Oenocarpus bataua* y *O. bacaba*, cuyos individuos pueden alcanzar 20 metros de altura o más, se ha perdido la costumbre de ascender su tallo con ayuda de bejucos (*Heteropsis* spp., Araceae), lazos, u hojas de las mismas palmas atadas a los pies, hasta la parte de donde cuelgan los racimos, para retirarlos manualmente con ayuda de un machete o gancho, práctica que permite el aprovechamiento de las palmas y la sobrevivencia de sus individuos. Actualmente, en las épocas de fructificación de estas especies se utiliza la vía más rápida y destructiva, que consiste en tumbiar la palma con ayuda de un hacha, labor que no toma más de cinco minutos. Además de la obtención más fácil y rápida de los frutos, las palmas son tumbadas con una segunda intención, la de criar larvas de “mojojoy” (*Rhynchophorus palmarum*), muy apetecidas por los indígenas. Estos mojojoyes, además de ser considerados una comida exquisita, tienen un alto valor nutricional, y son importantes en la dieta de gran número de grupos amazónicos (Dufour 1987; Cardenas & Politis 2000; Choo *et al.* 2009; Mesa & Galeano 2013).

Las poblaciones de la palma de seje (*Oenocarpus bataua*), aunque con un mayor número de individuos en todas las clases de tamaño, presentaron una situación similar a la descrita para *A. maripa*, que de continuar también llevará a la escasez de la especie en la región. Aunque en las otras especies ampliamente usadas no se observó aún este patrón, el hecho de que exista una tala indiscriminada cuando no siempre es necesario no augura un buen futuro para la permanencia de estas palmas en la región.

Por todo lo anterior, es urgente desarrollar estrategias de manejo que permitan la conservación y el aprovechamiento sostenible de estas palmas. Se debe empezar con la concientización de los pobladores del resguardo sobre el estado de las poblaciones de las especies más usadas y de cómo el manejo actual afecta seriamente los recursos por ellos empleados, pues muchos de los pobladores asumen que por más que se tumben, “nunca se acaban”. Así mismo, es importante

propiciar el uso de técnicas de cosecha que se han perdido en la región, como el de ascender a las palmas para obtener el racimo de frutos y los cogollos, en lugar de tumbarlas. Se recomienda también la introducción de *Oenocarpus bataua* y de *O. bacaba* en los huertos y en sistemas agroforestales, así como el fomento de la extracción de aceite a partir de sus frutos, uso que se ha venido a menos. Igualmente, se recomienda estimular la producción de harina de chontaduro (*B. gasipaes*) para su comercialización local en el corregimiento de Barranco Minas, lo que puede generar una entrada económica extra.

El estudio con los Piapoco se inició con el propósito de contribuir al conocimiento de la etnobotánica de palmas, pues era uno de los pueblos menos documentado con respecto al uso y manejo de los recursos naturales en general. Luego de los resultados presentados en este documento, la etnia Piapoco se convierte en una de las que cuenta con más información, lo que demuestra que los estudios específicos contribuyen a aumentar significativamente el conocimiento. Los resultados de esta investigación se entregarán también en una cartilla dirigida a la comunidad Piapoco, con el propósito de que sirva de herramienta para la conservación del conocimiento tradicional, y para la sensibilización sobre las prácticas de cosecha que deben ser erradicadas, para que las palmas continúen siendo un elemento de la cultura material y espiritual de esta etnia.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a todas las personas e instituciones que hicieron posible el desarrollo y culminación de este trabajo. A la Universidad Nacional de Colombia y al Instituto de Ciencias Naturales, por el apoyo y las facilidades logísticas dadas para el desarrollo del presente estudio. A todos los miembros de la comunidad Piapoco de Murciélago-Altamira, en especial a su capitán John Jairo Gaitán Rodríguez. A los profesores de la escuela primaria de Murciélago: Albeiro Cabarte por la corrección de la escritura de los nombres Piapoco de las palmas; Lyda Londoño y Amparo Herrera por su apoyo logístico, hospitalidad y amistad desinteresada. A Rodrigo Bernal por sus gestiones previas y durante la fase de campo, así como en el entrenamiento en el reconocimiento de las especies de palmas de la zona. A Henrik Balslev y Dennis Pedersen, integrantes del grupo de investigación de abundancia y biodiversidad (WP1) del proyecto Palmas FP7, por facilitar los datos obtenidos en los transectos realizados en el río Guaviare. A Camilo Cadena por su apoyo en la elaboración del mapa. A los miembros del Grupo de investigación en Palmas Silvestres Neotropicales por sus valiosos comentarios durante la realización de este estudio. Este trabajo fue financiado por el Proyecto Palmas FP-7 de la Unión Europea (No. 212631) y apoyado por el programa Jóvenes Investigadores e Innovadores “Virginia Gutiérrez de Pineda” de Colciencias (a L. Mesa).

BIBLIOGRAFÍA

- Agudelo, L. 2006. Plantas utilizadas en el manejo de la hormiga “propia arriera” (*Atta sexdens* F. Smith) en las chagras indígenas Ticuna (Sector Sur P.N.N. Amacayacu, Amazonas-Colombia). Trabajo de Grado. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.
- Albuquerque, U., R. Lucena, J. Monteiro, A. Florentino & C. de Fátima. 2006. Evaluating two quantitative techniques. *Ethn. Res. & App.* 4: 51-60.
- Alexiades, M.N. 1996a. Collecting ethnobotanical data: An introduction to basic concepts and techniques. In: Alexiades, M. (ed.). *Selected guidelines for ethnobotanical research: a field manual*, pp. 53-94. New York Botanical Garden. New York.
- Alexiades, M.N. 1996b. Standard techniques for collecting and preparing herbarium specimens. In: Alexiades, M. (ed.). *Selected guidelines for ethnobotanical research: a field manual*, pp. 99-126. New York Botanical Garden. New York.
- Arango, R. & E. Sánchez. 2004. *Los pueblos indígenas de Colombia en el umbral del nuevo milenio*. Departamento Nacional de Planeación (DNP), Colombia.
- Balcázar, M.P. & T. van Andel. 2005. The use of hemiepiphytes as craft fibres by indigenous communities in the Colombian Amazon. *Ethn. Res. & App.* 3: 243-260.
- Balslev, H., H. Navarrete, N. Paniagua-Zambrana, D. Pedersen, W. Eiserhardt & T. Kristiansen. 2010. El uso de transectos para el estudio de comunidades de palmas. *Ecol. Bolivia* 45(3): 8-22.
- Balslev, H., F. Kahn, B. Millán, J.-C. Svenning, T. Kristiansen, F. Borchsenius, D. Pedersen & W. L. Eiserhardt. 2011. Species diversity and growth forms in tropical American palm communities. *Bot. Rev.* 77: 381-425.
- Bennett, B. & G. Prance. 2000. Introduced plants in the indigenous pharmacopeia of Northern South America. *Econ. Bot.* 54: 90-102.
- Bonilla, V. & M.T. Findji. 1986. *En el camino de la investigación acción solidaria. La invención de los mapas parlantes y su utilización como herramienta de educación*. Fundación Colombia Nuestra. Cali.
- Cárdenas, D. & G. Politis. 2000. *Territorio, movilidad, etnobotánica y manejo del bosque de los Nukak Orientales*. Amazonia Colombiana. Estudios Antropológicos No. 3. Ediciones Uniandes, Bogotá.
- Coama. 2011. Resguardos Indígenas en la Amazonia Colombiana. Julio 2012 http://www.coama.org.co/Resguardos_Amazonia_Colombiana.pdf?phpMyAdmin=351eae1d6af2ac713dd883173fe50395.
- Cunningham, A.B. 2001. *Etnobotánica aplicada. Manuales de conservación. Serie Pueblos y Plantas*. Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF). Editorial Nordan-Comunidad. Montevideo.

- Choo, J., E. Zent & B. Simpson. 2009. The importance of the traditional and ecological knowledge for palm-weevil cultivation in the Venezuelan Amazon. *J. Ethnobiol.* 29(1): 103-128.
- Dransfield, J. 1986. A guide to collecting palms. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 73: 166-176.
- Dufour, D.L. 1987. Insects as food: A case study from the Northwest Amazon. *Amer. Anthropol.* 89(2): 383-397.
- Echeverri, J., O. Jitdutjaño & S. Román. 2001. La sal de monte: un ensayo de "halofitogenografía" uitoto. In: Franky, C. & C. Zárate (eds.). *Imani Mundo, estudios en la Amazonía colombiana*, pp. 397-477. Unibiblos, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
- Galeano, G. 1992. *Las palmas de la región de Araracuara*. Estudios en la Amazonia colombiana. Tropenbos-Colombia, Bogotá.
- Galeano, G. & R. Bernal. 2010. *Palmas de Colombia*. Guía de Campo. Editorial Universidad Nacional de Colombia. Instituto de Ciencias Naturales, Facultad de Ciencias, Bogotá.
- Gómez, A. 1991. *Indios, colonos y conflictos. Una historia regional de los Llanos Orientales, 1870-1970*. Instituto Colombiano de Antropología. Pontificia Universidad Javeriana. Editorial Kimpres Ltda., Bogotá.
- González, J. 1989. Tecnología, ecología y sociedad: una aproximación etnográfica a los Piapoco del bajo Guaviare. Tesis de Grado. Facultad de Ciencias Humanas. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia.
- Henoa, C.I. 1989. Interpretación etnobotánica del mito del "Árbol de las frutas" en la tradición oral Huitoto como modelo de domesticación de las plantas en la Chorrera (Amazonas). Tesis de Grado. Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia.
- Henderson, A., G. Galeano & R. Bernal. 1995. *Field Guide to the Palms of the Americas*. Princeton University Press. New Jersey.
- IDEAM. 2011. Principales parámetros metodológicos. Guainía. Enero 2012 <http://Institucional.ideam.gov.co/jsp/index.jsf>
- Instituto Lingüístico de Verano. 1994. *Culturas indígenas: Colombia*. Asociación Instituto Lingüístico de Verano. Bogotá.
- Karremans, J. 1994. *Sociología para el desarrollo, métodos de investigación y técnicas de la entrevista*. Serie técnica, informe técnico N° 228. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). Turrialba, Costa Rica.
- Landínez, A. 2003. Plantas dendroenergéticas utilizadas por una comunidad indígena Piapoco en Guainía, Colombia. Trabajo de Grado. Facultad de Ciencias. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Tunja, Colombia.
- Martin, G. 2001. *Etnobotánica. Manual de métodos. Manuales de Conservación. Serie Pueblos y Plantas*. Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF). Editorial Nordan-Comunidad. Montevideo.

- Macía, M.J., P.J. Armesilla, R. Cámara-Leret, N. Paniagua-Zambrana, S. Villaba, H. Balslev & M. Pardo de Santayana. 2011. Palm uses in Northwestern South America: A quantitative review. *Bot. Rev.* 77: 462-571.
- Mesa, L. & G. Galeano. 2013. Usos de las palmas en la Amazonia Colombiana. *Caldasia* 35(2) (en prensa).
- Montes, M.E. 2009. Colombia Amazónica. *Atlas sociolingüístico de pueblos indígenas en América Latina Tomo I*. UNICEF & FUNPROEBI Andes. Cochabamba, Bolivia.
- Ortiz, R. 1994. *Uso, conocimiento y manejo de algunos recursos naturales en el mundo Yucuna (Mirití-Paraná, Amazonas, Colombia)*. Ediciones AB-YA-YALA. Hombre y Ambiente, Quito.
- Paniagua-Zambrana, N., M. Macía & R. Cámara-Leret. 2010. Toma de datos etnobotánicos de palmeras y variables socioeconómicas en comunidades rurales. *Ecol. Bolivia* 45(3): 44-68.
- Peters, C.M. 1996. *The ecology and management of non-timber tropical forest resources*. World Bank, Technical Paper No 322, The World Bank, Washington.
- Prance, G.T., W. Balée, B.M. Boom & R.L. Carneiro. 1987. Quantitative ethnobotany and the case for conservation in Amazonia. *Cons. Biol.* 1: 296-310.
- Romero, M. 1993. Introducción. *Geografía humana de Colombia*. Región de la Orinoquia. Tomo III-Volumen 1. Instituto Colombiano de Cultura Hispánica. Colección Quinto Centenario. Editorial Giro editores Ltda. Bogotá.
- Salazar, C., F. Gutiérrez & M. Franco. 2006. *Guainía en sus asentamientos humanos*. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas-SINCHI. Bogotá.
- Stauffer, F. & C. Listabarth. 2000. Inventario de las palmas (Arecaceae) del área de Surumoni (Amazonas, Venezuela): relación al hábitat, clave de campo y morfología. *Acta Biol. Venez.* 20(4):1-16.
- Vidal, S.M. 1985. Reconstrucción etnohistórica de los movimientos migratorios de los indígenas Piapoco (siglos XVIII y XIX). Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas, San Antonio de los Altos, Los Salias, Venezuela.