ESTRATEGIAS ADAPTATIVAS Y SUBSISTENCIA EN GRUPOS HUMANOS PRECOLOMBINOS DEL MEDIO MAGDALENA, COLOMBIA

por

Gaspar Morcote-R.* & Inés Cavelier-F.**

Resumen

Morcote-R., G. & I. Cavelier-F.: Estrategias adaptativas y subsistencia en grupos humanos precolombinos del Medio Magdalena. Rev. Acad. Colomb. Cienc., **23**(Suplemento especial): 41-48, 1999. ISSN 0370-3908.

El presente trabajo de Arqueobotánica se refiere a la identificación y análisis de semillas, procedentes de un yacimiento arqueológico asociado a grupos humanos agrícolas del Medio Magdalena, quienes vivieron en este lugar en el 1385 ± 115 d.C. (565 ± 115 A.P.), siglo XIV de nuestra Era. Se establece parte de los productos vegetales que componían la dieta de estos pueblos antiguos, así como sus estrategias adaptativas en el manejo de diferentes hábitats.

Palabras clave: Arqueobotánica, Estrategias adaptativas, Yacimiento arqueológico, Medio Magdalena, Colombia.

Abstract

The present Archaeobotanic work concerns the identification and analysis of seeds from an archaeological site associated with human agricultural groups of the Middle Magdalena, who lived there in 1385 ± 115 A.D. (565 ± 115 B.P.), century XIV of our era. Part of the vegetable products that made up the diet of these ancient peoples is established as well as their adaptative strategies in management of different habitats.

Key words: Archaeobotanic, Adaptative strategies, Archaeological site, Middle Magdalena, Colombia.

* Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Apartado aéreo 7495, Bogotá, Colombia. E-mail: gmorcote@ciencias.ciencias.unal.edu.co ** Fundación Erigaie, Santafé de Bogotá, Colombia. E-mail: ferigaie@gaitana.interred.net.co

Introducción

Los proyectos arqueológicos llevados a cabo en los Andes colombianos y los valles interandinos, en contadas ocasiones han tenido en cuenta la recuperación, análisis e interpretación de los vestigios vegetales tales como frutos o semillas, los cuales proporcionan información importante sobre las estrategias de manejo de recursos vegetales del bosque, como domesticación, selección, dispersión o extinción de éstos por parte de las sociedades humanas.

El estudio de los restos botánicos carbonizados (endocarpios y semillas) recuperados en el yacimiento arqueológico de La Miel, complementados con información etnográfica y ecológica, permiten una aproximación a patrones de utilización de algunos cultígenos y especies silvestres por parte de grupos precolombinos que habitaron el piedemonte de la Cordillera central y las tierras bajas tropicales próximas al Valle del Magdalena hacia el año 1385 d.C. (565 B.P.).

Área de Estudio

El yacimiento arqueológico de Los Achiles, es un basurero cuyo contenido de vestigios biológicos y culturales, al parecer hacen parte de una misma época y de un mismo grupo social. Se encuentra localizado en el Medio Magdalena en la margen derecha de la cuenca baja del Río La Miel. Pertenece a la región oriental del Departamento de Caldas, municipio de La Dorada y se encuentra entre 5°41'04" Latitud N y 74°44'41" Longitud W, a una elevación de 249msnm (Fig. 1).

La fisiografía del área se compone de una serie de terrazas disectadas con pendientes suaves, pertenecientes a la Formación Honda y Mesa, zonas planas de desborde de río y áreas de pantano, estas últimas fuera del área de influencia del rió. Su clima, según la clasificación de Holdridge, es de bosque húmedo tropical transición Seco Tropical (bht-t-ST) con una temperatura de 24°C y un promedio anual de lluvias de 2000-4000mm **Holdridge** (1996). Actualmente la vegetación nativa ha desaparecido para dar paso a extensos pastizales destinados a la ganadería extensiva; sin embargo en las márgenes del río así como en las terrazas adyacentes, se mantienen pequeños reductos de bosque nativo. En estas últimas existen concentraciones de poblaciones de palmas (*Attalea cohune*) que cumplen con una de sus funciones como es dar sombrío al ganado.

Materiales y métodos

El muestreo arqueobotánico y etnobotánico, tuvo como finalidad obtener la máxima información sobre los patrones de subsistencia y las estrategias adaptativas desplegadas por las comunidades humanas en el pasado. En campo se destaca la recuperación de los vestigios botánicos, aplicando el sistema de flotación y la recolección de frutos y semillas contemporáneas, en laboratorio la fase de carbonización de semillas actuales, con fines comparativos, permitió una identificación acertada **Pearsall** (1989), **Morcote** (1994).

Recuperación de los vestigios botánicos arqueológicos

Durante el proceso de excavación se recuperaron directamente fragmentos cerámicos, líticos, restos óseos pertenecientes a diferentes especies de animales terrestres, acuáticos y material vegetal representado en carbón y fragmentos de semillas carbonizadas. Adicionalmente se obtuvieron muestras de sedimento, de cinco litros cada una, para flotación con el fin de recuperar material botánico, las cuales fueron recuperadas de un corte de 2 x 1m, siguiendo la metodología de excavación en la cual se empleó el sistema de estratigrafía artificial de niveles de 5cm.

Del yacimiento se extrajeron un total de 28 muestras, equivalentes a 140 litros, que fueron procesadas mediante flotación, para así recuperar frutos o semillas arqueológicas en el mejor estado y mayor número posible, lo cual permite una determinación más precisa. También de un perfil de suelo ubicado a 3 metros del yacimiento arqueológico y asociado a la misma cronología, se tomaron diez muestras de 1 litro de sedimento, que contenían material botánico carbonizado.

Colección de material vegetal contemporáneo

Una de las estrategias aplicadas paralelamente a la recuperación de vestigios arqueológicos fue la de colectar frutos y semillas, correspondientes a frutales silvestres y cultígenos de la región, con el fin de determinar que cultivos y especies silvestres pudieron estar presentes en los grupos humanos antiguos que habitaron la región. Esta recolección se realizo en huertos campesinos, huertos recién abandonados y bosques primarios poco intervenidos. Para cada una de las muestras se registró su ubicación fisiográfica, descripción botánica, ecológica y cultural (datos sobre usos, procesamiento y forma de empleo local).

Los frutos y semillas contemporáneas colectados en el área, fueron identificados con base a la colección de referencia de la Fundación Erigaie y la consulta bibliográfica. Posteriormente estos especímenes se expusieron a procesos de carbonización para evidenciar los cambios ex-

perimentados por ellos y establecer los caracteres morfológicos, que permitieran la determinación del material arqueobotánico.

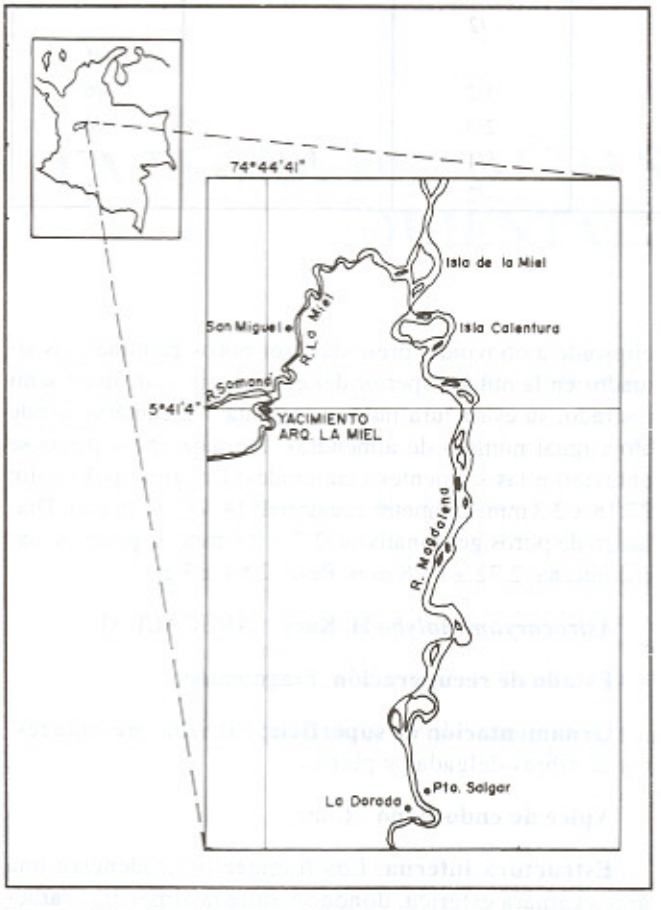

Figura 1. Localización del yacimiento arqueológico de Los Achiles (Medio Magdalena).

Resultados

De las 28 muestras de sedimento tomadas en el corte arqueológico y de las diez muestras procedente del perfil de suelo, se recuperaron 1487 endocarpios y semillas carbonizadas, de este universo se identificaron las siguientes especies arqueológicas: *Astrocaryum malybo* presente en un 12.4%; *Astrocaryum* cf. *triandrum* con un 43.8%, *Attalea* cf. *butyracea* con un 0.1%, *Attalea cohune* representada en 19.6%, *Elaeis oleifera*, presente en un 6.5%, *Heliconia* sp., con un 0.3%, *Zea mays* con un 15.4%, *Spondias mombin*, representada en un 1.2% y *Psidium guajava*, presente con 6.7% del total recuperado e identificado. En las Tablas 1 y 2, se registran las especies identificadas, la procedencia y el estado de preservación.

A continuación se describe y registra la morfología y los caracteres cuantitativos de las semillas y endocarpios de cada una de las especies identificadas en el yacimiento y se presenta la morfología de los especímenes contemporáneos. Para los caracteres morfológicos se ha seguido los criterios presentados por **Stearn** (1967), **Font Quer** (1979) y **Werker** (1997).

Attalea cohune Mart. (ARECACEAE)

Estado de recuperación: Fragmentado.

Ornamentación de superficie: Estriada, con restos de fibras que cubren el endocarpo.

Magnitudes: Grosor de pared interna: 5.5 ± 2.1 mm; Diámetro de poro: 3.75 ± 0.35 mm.

Estructura interna: Algunos fragmentos presentan parte de las cavidades internas.

Descripción morfológica de especímenes actuales: Endocarpios de frutos actuales, que fueron colectados con

Tabla 1. Especies arqueobotánicas identificadas en perfil de suelo.

Familia	Especie	Profundidad (cm)	Conteo: E/F
ARECACEAE	*Attalea cohune*	10/20	-/72
ARECACEAE	*Attalea* cf. *butyracea*	10/20	-/2
ARECACEAE	*Astrocaryum malybo*	10/20	-/176
ARECACEAE	*Astrocaryum* cf. *triandrum*	10/20	-/598
ARECACEAE	*Elaeis oleifera*	10/20	-/84
POACEAE	*Zea mays*	10/20	-/94
ANACARDIACEAE	*Spondias mombin*	10/20	6/13
MYRTACEAE	*Psidium guajava*	10/20	90/10

Nota: Ct: (Conteo): **E/F** (Enteras/Fragmentadas)

Tabla 2. Especies arqueobotánicas identificadas en el yacimiento arqueológico de Los Achiles.

Profundidad (cm)	Especies					
	A. cohune E/F	*A. malybo* Ct: E/F	*A.* cf. *triandrum* Ct: E/F	*E. oleifera* Ct: E/F	*Heliconia* sp. Ct: E/F	*Zea mays* Ct: E/F
10-20	-/2				5/-	
20-30	-/51		-/1	-/2		
30-40	-/50		-/23			-/5
40-50	-/69	-/4	-/7	3/2		-/6
50-60	-/33	-/3	-/4	2/3		-/6
60-70	-/12	-/3	-/11	-/4		-/17
70-80	-/3		-/8	-/2		-/1

Nota: **Ct** (conteo): **E/F** (Enteras/Fragmentadas)

fines comparativos en el municipio de La Dorada y posteriormente sometidos a carbonización, presentaron las siguientes características: consistencia dura y cubierta fibrosa que cubre todo el endocarpo, cuya forma tiende a ser elipsoide a esferoide; presentan tres poros germinativos situados en la mitad superior del endocarpio y un ápice romo; su estructura interna presenta 2-3 cámaras donde se alojan igual número de semillas. De diez endocarpios se obtuvieron las siguientes magnitudes: Longitud polo-polo: 51.6 ± 2.2 mm; Longitud ecuatorial: 36.1 ± 1.72 mm; Diámetro de poros germinativos: 3.0 ± 3 mm; Espesor de pared interna: 7.36 ± 1.6 mm; Peso: 22.7 ± 12.2 gr.

Attalea butyracea (Mutis ex. L. f.) Wess. Boer (ARECACEAE)

Estado de recuperación: Fragmentado.

Ornamentación de superficie: Estriada, presenta la huellas de fibras redondas y delgadas.

Apice de endocarpo: Semi rostrado.

Estructura interna: Uno de los fragmentos presenta parte de la cavidades internas.

Poros germinativos: Presenta tres poros germinativos situados en la mitad superior del endocarpio que termina en forma semirostrada.

Magnitudes: Grosor de pared interna: 2.6 ± 0.7 mm; Diámetro de poros: 2.2 ± 0.14 mm.

Descripción morfológica de especímenes actuales: En especímenes actuales de carpoteca se registraron las siguientes características: consistencia dura y cubierta fibrosa fina que cubre todo el endocarpo, cuya forma tiende a ser elipsoide a obovoide; presentan tres poros germinativos situados en la mitad superior del endocarpio y un ápice semi rostrado, su estructura interna presenta 1-2 cámaras donde aloja igual número de almendras. De diez endocarpios se obtuvieron las siguientes magnitudes: Longitud polo-polo: 27.18 ± 2.3 mm; Diámetro ecuatorial: 14.49 ± 0.46 mm; Diámetro de poros germinativos: 2.2 ± 0.1 mm; Espesor de pared interna: 2.72 ± 0.28 mm; Peso: 2.64 ± 3 gr.

Astrocaryum malybo H. Karst. (ARECACEAE)

Estado de recuperación: Fragmentado.

Ornamentación de superficie: Estriada, presenta restos de fibras delgadas y planas.

Apice de endocarpo: Romo

Estructura interna: Los fragmentos evidencian una única cámara esférica, donde se aloja la almendra, característica típica de este género.

Poros germinativos: Algunos fragmentos conservan los poros que son en forma elíptica-circular.

Magnitudes: Grosor de pared interna: 3.08 ± 0.64 mm; Diámetro de poros: 3.7 ± 0.3 mm.

Descripción morfológica de especímenes actuales: En especímenes de colección de referencia se registraron las siguientes características: consistencia dura y cubierta de fibras planas el endocarpo, cuya forma tiende a ser esférica; presentan tres poros germinativos situados en la mitad superior del endocarpio y un ápice romo, su estructura interna presenta 1 cámaras donde aloja la nuez. De cinco endocarpios se obtuvieron las siguientes magnitudes: Longitud polo-polo: 26.7 ± 6.9 mm; Diámetro ecuatorial: 21.8 ± 3.5 mm; Diámetro de poros germinativos:

3.4 ± 0.1 mm; Grosor de pared interna: 3.08 ± 0.38 mm; Peso: 4.6 ± 1.67 gr.

Astrocaryum cf. triandrum Galeano, R. Bernal & Kahn (ARECACEAE)

Estado de recuperación: Fragmentado.

Ornamentación de superficie: Estriada, presenta restos de fibras delgadas y planas.

Apice de endocarpo: Rostrado

Estructura interna: Los fragmentos evidencian una cámara.

Poros germinativos: Algunos fragmentos conservan los poros que son en forma eliptica-circular.

Magnitudes: Longitud de ápice: 10.2 ± 0.09 mm; Grosor de pared interna: 0.97 ± 0.2 mm; Diámetro de poros: 3.46 ± 0.57 mm.

Descripción morfológica de especímenes actuales: No se logró recolectar especímenes contemporáneos de esta especie. Las características morfológicas de los endocarpios arqueológicos señalan su pertenencia al género *Astrocaryum*, probablemente a *A. triandrum*, especie que ha sido reportada en esta región **Henderson *et al.*** (1995).

Elaeis oleifera (Kunth) Cortés (ARECACEAE)

Estado de recuperación: Enteras y fragmentadas.

Ornamentación de superficie: Estriada, presenta huellas de fibras superficiales y fibras que penetran en el endocarpo.

Apice de endocarpo: Romo

Estructura interna: Presenta una cámara.

Poros germinativos: Los endocarpios presentan tres poros germinativos situados en la mitad superior del endocarpio.

Magnitudes: Longitud polo-polo: 15.5 ± 1.2 mm; Diámetro ecuatorial: 12.5 ± 0.6 mm; Diámetro de poros: 2.3 ± 0.5 mm; Grosor de pared interna: 0.9 mm; Peso: 0.80 ± 0.3 gr.

Descripción morfológica de especímenes actuales: Especímenes de colección de referencia registraron las siguientes características: consistencia dura, cubierta de algunas fibras planas en el endocarpo; presenta fibras que penetran en el endocarpo; la forma tiende a ser elipsoide; presenta tres poros germinativos situados en la mitad superior del endocarpio y un ápice romo, su estructura interna presenta una cámara donde aloja la semilla. De diez endocarpios colectados en el área, se obtuvieron las siguientes magnitudes: Longitud polo-polo: 15.3 ± 1 mm; Diámetro ecuatorial: 13.54 ± 0.9 mm; Diámetro de poros germinativos: 2.3 ± 0.2 mm; Grosor de pared interna: 1.2 ± 0.2 mm; Peso: 1.03 ± 0.18 gr.

Zea mays L. (POACEAE)

Se recuperaron en el yacimiento fragmentos carbonizados de granos y copillas de maíz, asociados a vasijas, restos óseos de animales y carbón vegetal. Su estado de fragmentación y meteorización hizo difícil su determinación, lo cual impide hacer un estudio mas detallado sobre este cultígeno para precisar caracteres morfológicos que lleven a la identificación de la(s) raza(s) cultivadas por estos grupos indígenas.

Heliconia **sp.** (HELICONIACEAE)

Estado de recuperación: Fueron recuperadas cinco semillas enteras secas.

Ornamentación de superficie: Estriada.

Contorno de semilla: Eliptica.

Apice de endocarpo: Poro circular ubicado en zona polar, parte ventral.

Zona ventral: Plana.

Magnitudes: Longitud mayor: 10.3 ± 1.1 mm; Ancho: 8.35 ± 1 mm; Espesor: 5.38 ± 0.7 mm; Diámetro de poro: 1.2 ± 0.13 mm; Peso: 0.14 ± 0.05 gr.

Nota: Las semillas arqueológicas no se identificaron a nivel de especie por su escasa presencia en el yacimiento; cabe anotar que este género en el Valle medio del Río Magdalena, se encuentra representada por 16 especies **Kress** (1999), lo que indica que se debe hacer un estudio detallado relacionado con la descripción de sus semillas.

Spondias mombin L. (ANACARDIACEAE)

Estado de recuperación: Enteras y fragmentadas.

Ornamentación de superficie: Sulcada.

Forma: Ovoide.

Otras características: Presenta cinco lóculos elípticos los cuales se prolongan de polo a polo. La cubierta fibrosa típica de los endocarpios de esta especie, desaparece completamente, cuando es sometida a procesos de

carbonización, dejando al descubierto una ornamentación sulcada.

Magnitudes: Longitud polar: 14.78 ± 0.97 mm; Longitud ecuatorial: 12.70 ± 0.43 mm; Diámetro de lóculo: 3.37 ± 0.34 mm; Peso: 0.441 ± 001 gr.

Descripción morfológica de especímenes actuales: En diez endocarpios actuales de colección de referencia, sometidos a carbonización se obtuvieron las siguientes magnitudes: Longitud polo-polo: 12.61 ± 1 mm; Longitud ecuatorial: 9.85 ± 0.97 mm; Diámetro de lóculo: 3.08 ± 0.07 mm; Peso: 0.198 ± 0.04 gr.

Psidium guajava Linn. (MYRTACEAE)

Estado de recuperación: Enteras y fragmentadas.

Ornamentación de superficie: Estriada, con magnificación de 30X.

Forma: Reniforme.

Poro germinativo: Ubicado en zona polar de forma circular.

Magnitudes: Longitud mayor: 2.8 ± 0.21 mm; Ancho: 2.0 ± 0.17 mm; Espesor: 1.54 ± 0.21 mm; Diámetro de poro: 0.8 ± 0.06 mm; Peso: 3.19 ± 0.3 gr.

Descripción morfológica de especímenes actuales: Semillas contemporáneas de carpoteca registraron las siguientes características: forma reniforme con poro ubicado en zona polar: longitud mayor: 2.9 ± 0.2 mm; Ancho: 2.05 ± 0.12 mm; Espesor: 1.3 ± 0.1 mm; Diámetro de poro: 0.7 ± 0.5 mm; Peso: 3.6 ± 0.1 gr.

Conclusiones y Discusión

Los grupos humanos establecidos en el Trópico americano, desde tempranas épocas empezaron a tener un impacto en los diferentes ecosistemas. La selección, domesticación, expansión y extinción de especies vegetales fue una de sus características. Para la palmas se tiene registrado su uso por los grupos humanos desde tempranas épocas, 14700 B.P., asociados a grupos cazadores-recolectores establecidos en Rondonia -Brasil- **Miller** (1987). En esta familia se destacan los géneros *Attalea* y *Astrocaryum* de amplia distribución e intensa explotación como alimento, obtención de aceite, bebidas o extracción de fibras, por los diferentes grupos humanos pasados y actuales del continente **Galeano & Bernal** (1987), **Coradin *et al.*** (1988), **Patiño** (1990); **Morcote *et al.*** (1998), **Morcote & Bernal** (M.S.).

Particularmente la palma de vino (*Attalea butyracea*), ha sido reportada en contextos arqueológicos asociados a grupos de cazadores-recolectores, para Colombia en El Prodigio (Tolima) y en Panamá, en Casita de Piedra (Chiriquí), el primero con una cronología de 7370 y 5600 A.P. y el segundo con 6750 A.P. **Rodríguez** (1995), **Ranere** (1980); el corozo (*A. cohune*), ha sido reportado en varios yacimientos de las tierras bajas mayas en Belize, con fechas de 1650 - 1050 A.P. (**Mckillop** 1996), en Colombia, se reporto en el yacimiento La Juana (Caldas), hacia el 730 A.P., **Peña & Morcote** (M.S.).

Otras especies que se destacan por su asociación a grupos humanos del pasado, pertenecen a los géneros *Astrocaryum* y *Elaeis*. En el primero tenemos al "chingalé" (*A. malybo*), reportado en yacimientos arqueológicos del Medio y Bajo Magdalena, en los municipios de Cimitarra -Santander-**Rodríguez & Restrepo** (M.S), Curumani -Cesar-(**Bernal** (M.S), Puerto Nare -Antioquia- **Peña & Morcote** (M.S.), con fechas que van del 2830 A.P. a 700 A.P., estos hallazgos coinciden con su actual distribución, que se localiza para los valles interandinos del Magdalena y Cauca; el "cabecenegro" (*A.* cf. *triandrum*), especie reportada exclusivamente en yacimientos arqueológicos del Medio Magdalena, en los municipios de Cimitarra -Santander- y La Dorada -Caldas- con una cronología de 2830 A.P. y 730 A.P., respectivamente. Para el género *Elaeis*, una de sus representantes, la palma "nolí" (*E. oleifera*), se ha reportado en el yacimiento de Aguadulce provincia de Coclé (Panamá), con fechas tempranas de 6180 A.P. **Cooke & Ranere** (1992) y en Colombia en yacimientos del medio y bajo Magdalena, asociado a cazadores recolectores y grupos agroalfareros del 3880 y 420 A.P., respectivamente, **Otero** (1996), **Cifuentes** (1994), **Peña & Morcote** (1997).

Los frutales silvestres han sido fundamentales en los patrones de subsistencia en el pasado, para América, los restos arqueológicos recuperados de ciruela (*Spondia mombin*) sugieren su temprana selección posiblemente como fuente de minerales y vitaminas, dicha selección abarca la región centro y sur de América. Los registros más antiguos se encuentran en México, (Valle de Tehuacan), para la fase El Riego, en 8450 A.P. **Smith** (1967); en la costa sur de Guatemala para el 2950-2800 A.P. y en Belice para el 3950-1700 A.P. **Lentz** (1989). En Suramérica, en la costa peruana, en el yacimiento arqueológico "La Paloma" y "Los Gavilanes" se reportó esta especie hacia el 7650 y 4650 A.P., 4600 años mas tarde en la Isla de Marajó -Brasil-, **Pearsall** (1985), **Popper** (1982), **Roosevelt** (1991). Para Colombia en la región del Bajo San Juan y Calima se recuperaron fragmentos de

frutos de esta especie fechados hacia el 665 A.P. **Romero** (1994) evidencias éstas, más tempranas que la registrada para el yacimiento de Los Achiles.

Los hallazgos indican una amplia distribución geográfica de estas especies en el pasado y una temprana selección como fuente de alimentos y obtención de materias primas, además se podría pensar que algunas de las especies se podrían haber dispersado por acción de los grupos humanos desde finales del Pleistoceno e inicios de Holoceno, **Henderson *et al.*** (1995), **Morcote & Bernal** (datos no publ.).

Del análisis macrobotánico se deduce que los grupos asentados en la región de La Miel desplegaron estrategias de subsistencia como el cultivo de maíz, la recolección periódica de palmas y frutales complementada con actividades de pesca y caza, evidenciadas a partir de vestigios óseos. La identificación de un cultivar, dos frutales, cinco especies de palmas y una especie colonizadora, indica su importancia para los pobladores prehispánicos.

La actual distribución y ecología de las especies identificadas junto con la fisiografía del área, donde se encuentra el yacimiento, permite inferir el uso de los recursos del bosque de las terrazas disectadas, lugares en los que se ubicaron las viviendas y los huertos. La explotación de las palmas y el manejo de las zonas periódicamente inundables utilizadas para la siembra del maíz, que pudo cosecharse apropiadamente por las riqueza de sus suelos constantemente enriquecidos en nutrientes, (Fig. 2),. indica una estrategia de subsistencia de amplio espectro, basada en el manejo simultáneo de recursos de diversos hábitats.

Agradecimientos

Por la lectura y sugerencias del manuscrito a María Pinto; por la elaboración de las figuras a Juan Carlos Pinzón, por facilitarme la cartografía y fotografía aérea de la región así como sus apreciaciones arqueológicas, relacionadas con los antiguos habitantes del Río La Miel, a Angela Escobar y Deyanira Méndez.

Bibliografía

Bernal, F., 1995. Rescate arqueológico Km 314 Gasoducto Ballena-Barrancabermeja. Empresa Colombiana de Petroleos, Ecopetrol, Bogotá.

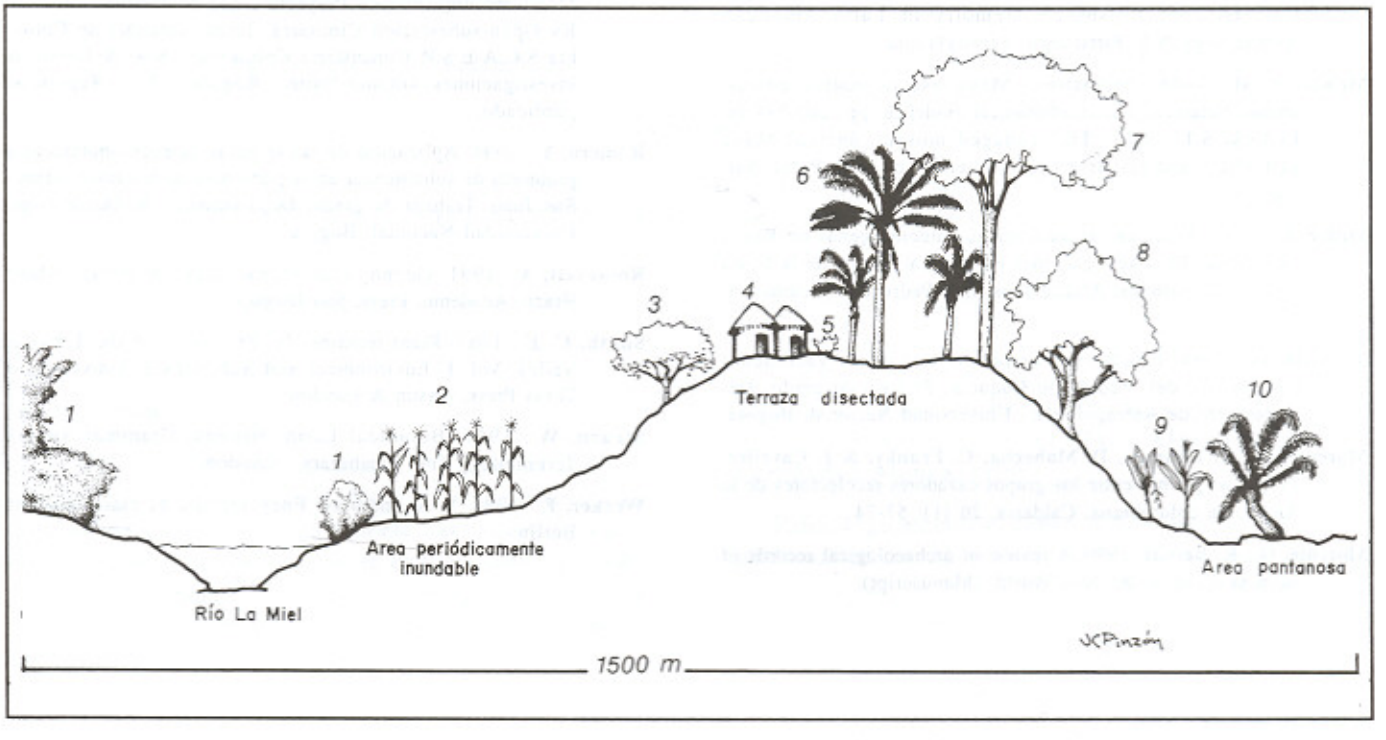

Figura 2. Transecto del paisaje explotado por los antiguos habitantes precolombinos de Los Achiles (Medio Magdalena): **1.** Bosque ribereño, **2.** *Zea mays*, **3.** *Psidium guajava*, **4.** Viviendas indígenas, **5.** Huertos, **6.** *Attalea cohunae y A. malybo*, **7.** *Spondias mombin*, **8.** Bosque, **9.** *Heliconia* sp., **10.** *Elaeis oleifera*.

Cifuentes, A., 1994. Tradición alfarera de La Chamba. Boletín de Arqueología. Fundación de Investigaciones Arqueológicas Nacionales. Año 9. No. 3. Santafé de Bogotá

Cooke, R & A. Ranere, 1992. Prehistoric human adaptations to the seasonally dry forest of Panama. Worl Archaeology, 24: 114-133.

Coradin, L. & E. Lleras, 1988. Overview of palm domestication in Latin América. Advances in Economic Botany. The New York Botanical Garden. Vol. VI.

Font Quer, P., 1979. Diccionario de Botánica. Editorial Labor, S. A.

Henderson, A., G. Galeano & R. Bernal, 1995. Field guide to the palms of the Americas. Princeton University Press, Princeton, New Jersey.

Holdridge, L.R., 1996. Ecología basada en zonas de vida. Colección Libros y Materiales Educativos. No. 83. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. San José.

Galeano, G. & R. Bernal, 1987. Palmas del departamento de Antioquia. Región Occidental. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.

Kress, W., J. Betancur & B. Echeverry, 1999. Heliconias. Llamaradas de la selva colombiana. Guía de campo. Cristina Uribe Editores. Santafé de Bogotá.

Lentz, D., 1989. Botanical remains from the El Cajon area: insights into a prehistory dietary pattern. pp 187-207 *In*: **Hirth, K. G., G. Lara Pinto & G. Hasemann** (Eds.) Archaeological research in the Cajon región, Volumen I: Prehistoric Cultural Ecology.. University of Pittsburgh Memoirs in Latin American Archaeology N.1. Pittsburgh, Pennsylvania.

McKillop, H., 1996. Prehistoric Maya use of native palms: archaeobotanical and etnobotanical evidence. pp. 280-294 *In*: **Fedick, S.L.** (Ed.). The managed mosaic: ancient Maya agriculture and resourse use. University of Utah Press. Salt Lake City.

Miller, E., 1987. Pesquisas arqueológicas paleoindígenas no Brasil Occidental. En investigaciones Paleoindias al Sur de la Línea Ecuatorial. Estudios Atacameños (San Pedro de Atacama), 8: 37-61.

Morcote, G., 1994. Estudio paleoetnobotánico en un yacimiento precerámico del Medio Río Caquetá. Trabajo de grado, Departamento de Antropología, Universidad Nacional, Bogotá.

Morcote, G., G. Cabrera, D. Mahecha, C. Franky, & I. Cavelier, 1998. Las palmas entre los grupos cazadores recolectores de la Amazonía colombiana. Caldasia, **20** (1): 57-74.

Morcote, G., R. Bernal, 1999. A review of archaeological records of palm vestiges in the New World. (Manuscript).

Patiño, V., 1990. Historia de la cultura material en la América equinoccial. Tomo I. Alimentación y alimentos. Instituto Caro y Cuervo, Bogotá.

Pearsall, D., 1985. The origen of plant cultivation in South American. University of Missouri-Columbia.

_____ 1989. Paleoethnobotany. A Handbook of Procedures. Academic Press, Inc. San Diego.

Peña, G. & G. Morcote, 1997. Análisis arqueozoológico y arqueobotánico. Arqueología de rescate termoeléctrica La Sierra. Directores: Castillo Neyla. Centro de Investigaciones Sociales y Humanas. Universidad de Antioquia - Empresas Públicas de Medellín. Colombia. Inédito

Popper, V., 1982. Restos Botánicos. En Precerámico peruano. Los Gavilanes, mar, desierto y oasis en la historia del hombre. Corporación Financiera de Desarrollo S.A. COFIDE, Lima.

Ranere, A., 1980. Adaptative Radiations in prehistoric Panama. O. Linares (ed.). Peabody Museaum Monographas, 5. Harvard University, Cambridge, Mass.

Rodríguez, C., 1995. Asentamientos de los bosques subandinos durante el Holoceno Medio. pp. 115-123 *In*: **Cavelier & S. Mora** (Eds.). Ambito y ocupaciones tempranas de la América Tropical. Instituto Colombiano de Antropología-Fundación Erigaie, Bogotá.

Rodríguez, E. & C. Restrepo, 1997. Gentes, campos y palmares: una aproximación a la historia prehispánica de la región del Carare. Monitoreo arqueologico Proyecto Línea de Transmición a 230 Kv Opón-subestación Cimitarra. Termosantander de Colombia S.C.A-E.S.P. Consultoria Colombiana S.A. & Centro de Investigaciones Antonio Nariño, Bogotá 2. Vols. Reporte no publicado.

Romero, Y., 1994. Aplicación de las técnicas paleoetnobotánicas al problema de subsistencia en la parte baja de los ríos Calima y San Juan. Trabajo de grado, Departamento de Antropología, Universidad Nacional, Bogotá.

Roosevelt, A., 1991. Geophysical Archaeology on Marajo Island, Brazil. Academic Press, San Diego.

Smith, C. E., 1967. Plant remains. *In:* Prehistory of the Tehuacan Valley. Vol. I. Environment and Subsistence. University of Texas Press, Austin & London.

Stearn, W., 1967. Botanical Latin. History, Grammar Syntax, Terminology and Vocabulary. London.

Werker, E., 1997. Seed anatomy. Encyclopedia of plant anatomy. Berlín.