

*Anales de
Antropología*

Volumen 36

2002



INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ANTROPOLÓGICAS
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Anales de Antropología

FUNDADOR JUAN COMAS

CONSEJO EDITORIAL

Lyle Campbell, Universidad de Canterbury

Milka Castro, Universidad de Chile

Mercedes Fernández-Martorell, Universidad de Barcelona

Santiago Genovés, Universidad Nacional Autónoma de México

David Grove, Universidad de Illinois, Universidad de Florida

Jane Hill, Universidad de Arizona

Kenneth Hirth, Universidad Estatal de Pennsylvania

Alfredo López Austin, Universidad Nacional Autónoma de México

Carlos Navarrete, Universidad Nacional Autónoma de México

Claudine Sauvain-Dugerdil, Universidad de Ginebra

Gian Franco De Stefano, Universidad de Roma

Cosimo Zene, Universidad de Londres

EDITORES ASOCIADOS

Ann Cyphers, Universidad Nacional Autónoma de México

Yolanda Lastra, Universidad Nacional Autónoma de México

Rafael Pérez-Taylor, Universidad Nacional Autónoma de México

Carlos Serrano Sánchez, Universidad Nacional Autónoma de México

EDITORA

Rosa María Ramos, Universidad Nacional Autónoma de México

Anales de Antropología, Vol. 36, 2002, es editada por el Instituto de Investigaciones Antropológicas de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Ciudad Universitaria, 04510, México, D.F. ISSN: 0185-1225. Certificado de licitud de título (en trámite), Certificado de licitud de contenido (en trámite), reserva al título de Derechos de Autor 04-2002-111910213800-102.

Se terminó de imprimir en julio de 2003, en *Compuformas, Paf, S.A. de C.V.*, Av. Coyoacán núm. 1031, C.P. 03100, México, D.F. La edición consta de 500 ejemplares en papel cultural de 90g; responsable de la obra: Rosa María Ramos; su composición se hizo en el IIA por Martha Elba González y Ada Ligia Torres; en ella se emplearon tipos Tiasco y Futura de 8, 9, 11 y 12 puntos. Realizaron la corrección Adriana Incháustegui y Mercedes Mejía; la edición estuvo al cuidado de Ada Ligia Torres y Karla Sánchez. Diseño de portada: Francisco Villanueva. Realización: Martha González. Fotografía de portada: detalle de huipil de Comalapa, Guatemala. Adquisición de ejemplares: librería del Instituto de Investigaciones Antropológicas, UNAM, Circuito Exterior s/n, Ciudad Universitaria, C.P. 04510, México, D.F., tel. 5622 9654, e-mail: libreria@servidor.unam.mx.

AGRICULTURA PRECOLOMBINA DE LAS ANTILLAS: RETROSPECCIÓN Y ANÁLISIS*

Jaime R. Pagán Jiménez

Posgrado en Antropología FFyL/IIA, UNAM

Resumen: En este trabajo se intenta ubicar los aportes que han proporcionado algunos investigadores sobre aspectos relacionados con la interacción entre grupos humanos y plantas en las Antillas precolombinas, particularmente aspectos sobre producción de plantas. El artículo está estructurado cronológicamente, suministrando los datos más relevantes sobre el tema en los periodos culturales definidos hasta el presente. Se comentan y sugieren algunas formas de acercamiento a los diversos problemas que enfrentan los estudios paleoetnobotánicos y paleoambientales. El propósito fundamental es estimular la construcción de modelos teóricos y prácticos que permitan abordar con mayor propiedad aspectos como niveles de interacción entre seres humanos y plantas, cambio social-cultural así como el advenimiento de la complejidad sociocultural relacionada con la intensificación de la producción de plantas en las Antillas precolombinas.

Palabras clave: Antillas, agricultura, estrategias de procuramiento, interacción seres humanos-plantas, paleoetnobotánica.

Abstract: This paper contextualizes the contributions of some researchers about aspects related to the interaction between humans and plants in the Precolumbian Antilles, particularly, aspects of crop production. The paper is structured chronologically, giving relevant data about the theme in different cultural periods up to the present. Some ways to approach the diverse problems that face the paleoethnobotanical and paleoenvironmental studies are suggested. The fundamental purpose is to stimulate theoretical and practical model building that can permit an accurate approach to levels of interaction between humans and plants, social-cultural change, and the advent of the socio-cultural complexity associated with the intensification of crop production in the Precolumbian Antilles.

Keywords: Antilles, agriculture, procurement strategies, human-plant interaction, paleoethnobotany.

* Las Antillas comprende una gran cantidad de islas que se encuentran en el Mar Caribe. Aunque no se han realizado investigaciones relacionadas con la agricultura, o más específicamente con la paleoetnobotánica en cada una de las islas, he decidido mantener la categoría genérica "Antillas" para diferenciar esta zona geográfica.

INTRODUCCIÓN

Algunos investigadores de las Antillas han sugerido que las diferencias socioculturales de los grupos precolombinos de la región están parcialmente relacionadas con la aplicación de distintos sistemas de subsistencia agrícola, claro está, sin que se haya restado importancia a otras estrategias de procuramiento (*i.e.* de recursos faunísticos marinos y/o terrestres, etcétera) (*e.g.* Rouse, 1992). Es obvio que estas diferencias se hayan tratado de explicar desde una perspectiva diacrónica y regional, ya que de esta manera los cambios estructurales en la organización social de los grupos que se estudian parecen ser más evidentes (*i.e.* cambios en el patrón de asentamiento, fluctuaciones demográficas, cambios en el material artefactual, cambios en el ritualismo funerario). El problema real surge cuando se trata de analizar las cualidades y posibles interacciones de sistemas de subsistencia agrícola en periodos específicos; esto porque no se cuenta con los elementos necesarios que permitan hacer una caracterización y comprensión de los mismos. Por lo tanto, a veces es difícil entender cómo se ha tratado de explicar las semejanzas y diferencias socioculturales de los grupos antillanos (*i.e.* entre “arcaicos” y agroceramistas) desde una perspectiva agroeconómica si no se cuenta con los elementos básicos como para poder comprender en qué consistían los sistemas de subsistencia agrícola en determinado momento y cómo pudieron interaccionar y/o evolucionar a través del tiempo.

En este artículo se presenta un conjunto de datos que aportan información sobre la producción de alimentos vegetales en las Antillas y algunas otras posibles relaciones que pudieron generar los grupos humanos a través de los diferentes periodos de ocupación precolombinos. Los datos obtenidos de la arqueología tradicional se correlacionan con los estudios paleoetnobotánicos y la idea es lograr una mejor comprensión de la dinámica agrícola propia de los periodos en cuestión. Conociendo el estado del arte de los tópicos que aquí se manejan, es posible puntualizar aquellos aspectos poco comprendidos y que requieren nuevas o diversas formas de acercamiento.

Antes de entrar de lleno en los aspectos arriba mencionados, se exponen algunos conceptos que facilitan la comprensión de los temas que se discuten a lo largo del artículo. No es mi intención definir conceptos o proponer cambios a éstos, más bien pretendo plasmar de manera específica en qué forma los pienso y comprendo en este trabajo. El concepto de agricultura en el estudio de las sociedades del pasado, ha sido definido de diversas formas. Por ejemplo, para Pearsall (1992: 197) “la agricultura es un grupo de actividades que

afectan al ambiente en donde los recursos menos productivos son aislados en favor de la creación de ambientes productivos para las plantas domesticadas”. Con otros conceptos se ha intentado definir diferentes momentos de la interacción entre grupos humanos y plantas; “la *agricultura predoméstica*, concierne a las plantas que presentan un estado morfológicamente silvestre, es decir no doméstico, pero su multiplicación se realiza gracias a la actividad del ser humano” (Buxó, 1997: 87).

Aunque existen otras definiciones para agricultura, se retoma aquí la elaborada por Minnis (1985: 316), la cual se correlaciona con la explicación de Pearsall (1992: 197) y se agregan otros conceptos de Stark (1986: 278). Según Minnis, el concepto de agricultura es usualmente aplicado a situaciones en las que se utilizan “campos artificiales” para la siembra de *cultivos* (esto es, plantas que selectivamente son ayudadas durante su crecimiento y reproducción sin que se produzcan necesariamente efectos a nivel genético) o “plantas domesticadas” (plantas que han sido alteradas genotípicamente como consecuencia de la selección humana) que producen la mayoría de los alimentos o calorías que sostienen a la gente (Minnis, 1985: 316; Stark, 1986: 278). Con una definición un tanto general del concepto de agricultura como la que se acaba de exponer, es posible considerar de manera menos restrictiva las actividades productivas que comúnmente se segregan en categorías alternas como agricultura intensiva, extensiva, etcétera.

En este artículo se entiende que toda superficie alterada de una u otra forma para ejecutar alguna actividad agrícola puede ser considerada como un “campo artificial” ya que se han eliminado o agregado componentes naturales o culturales con el propósito aparente de optimizar la producción del sistema agrícola. Por otra parte, y para establecer una diferenciación de conceptos, la horticultura se define como “la producción de alimentos vegetales en menor escala que la agricultura, pero que puede ser combinada con considerables cantidades de alimentos silvestres” (Stark, 1986). Este concepto permite recoger diferentes formas productivas como pueden ser la arboricultura y los huertos caseros, entre otros. Como es sabido, el concepto de horticultura se ha utilizado comúnmente para caracterizar a los sistemas de subsistencia agrícola que fueron y siguen siendo aplicados principalmente en distintas áreas tropicales del mundo. Por lo tanto, ha sido común que se plantee la siguiente asociación: horticultura/producción extensiva de plantas; agricultura/producción intensiva de plantas. Como resultado de esta percepción, se han realizado múltiples investigaciones con las que se ha intentado ver la relación que puede existir entre los ecosistemas, las estrategias de subsistencia (horticul-

tura-agricultura) y la organización social que puede subyacer a las estrategias antes mencionadas. En este sentido, en las próximas secciones se podrá observar de qué manera esta percepción ha influido en las explicaciones (más bien, interpretaciones) que se han ofrecido para los distintos periodos precolombinos de las Antillas.

EL ENTORNO BIOFÍSICO ANTILLANO: GENERALIDADES

Las islas antillanas se encuentran ubicadas en el Mar Caribe, también conocido como Mar de las Antillas. Este cuerpo de agua constituye el principal elemento natural de la región y cuenta con una superficie de aproximadamente 1 950 000 km.² Al Mar Caribe lo delimitan dos archipiélagos: las Antillas Mayores en el norte y las Antillas Menores en el este. Dos masas continentales hacen lo propio en el sur (norte de Suramérica) y en el oeste (Centroamérica y parte de Norteamérica) (Figura 1). El área caribeña se sitúa en los trópicos, donde las temperaturas promedian unos 27° C.

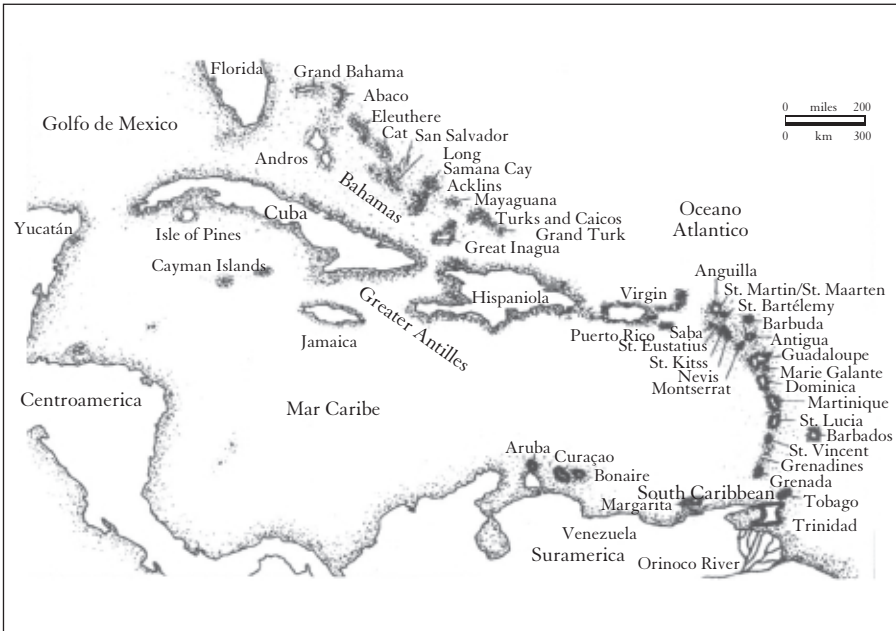


Figura 1. *Las Antillas* (modificado de Watters, 1998).

Las Antillas están conformadas por los archipiélagos conocidos como Antillas Mayores, Antillas Menores y Bahamas. La extensión de cada archipiélago y las islas específicas que los constituyen no siempre es consistente. Por ejemplo, a pesar de que las Islas Vírgenes son, desde el punto de vista geológico, parte integral de las Antillas Mayores, en muchas ocasiones se consideran parte de las Antillas Menores como consecuencia de su limitada extensión territorial. Por otro lado, las Bahamas se consideran usualmente como islas caribeñas a pesar de que están técnicamente fuera de las fronteras o límites del Mar Caribe (Watters, 1998). Todas las islas caribeñas son islas oceánicas, es decir, nunca han estado unidas a ningún continente excepto algunas islas del sur como Trinidad, Margarita y Aruba.

Las áreas costeras de la cuenca del Caribe ofrecen una gran variedad de recursos naturales y materia prima que fueron significativos para las poblaciones precolombinas en las islas y en tierra firme (Petersen, 1997; Watters, 1998), principalmente minerales como el cobre, el oro y rocas como el pedernal, utilizadas para la confección de herramientas. También la sal parece haber sido un producto ampliamente intercambiado a través de las Antillas Mayores (Watters, 1998).

Los distintos grupos humanos que habitaron las Antillas a lo largo de la era precolombina aprovecharon los distintos recursos que las islas ofrecían. Una vez en las Antillas, estos grupos pudieron tener acceso a múltiples canales de energía (*i.e.* recursos costeros, terrestres, etcétera), algunos ya conocidos y utilizados en el transcurso de otras experiencias en entornos similares. Para los grupos arcaicos y agroceramistas, las islas antillanas representaron una ventaja respecto a la tierra firme. Los suelos de las islas se formaron por diversos procesos geológicos recientes (desarrollados por el desgaste de rocas calizas, volcánicas y aluvión de las montañas) mientras que los suelos amazónicos son el producto de antiguos procesos de desgaste y deposición de arenas y arcillas desarrolladas por rocas ácidas del Precámbrico sudamericano. Por las características antes mencionadas, los suelos de la región circuncaribe son más favorables para el cultivo intensivo que los suelos de los bosques amazónicos (Roosevelt, 1980).

SUDAMÉRICA Y EL CARIBE ANTILLANO: SINOPSIS DE LOS ENTORNOS CULTURALES

Se ha asumido generalmente que las primeras manifestaciones de la agricultura precolombina practicada en las Antillas no fueron autóctonas; la mayo-

ría de los investigadores están de acuerdo en que la agricultura fue introducida en la región por los primeros grupos ceramistas, denominados Huecoide y Saladoide, quienes arribaron a las islas desde la costa norte de Sudamérica hace aproximadamente 2 500 años (*ca.* 550- 500 aC). Por otro lado, y como veremos en la parte que sigue a esta sección, se ha planteado que grupos de la era lítica/arcaica o periodo arcaico antillano (6000-400 aC), aprovechaban plantas silvestres o en proceso de domesticación mucho antes de la llegada de los primeros grupos ceramistas con tradición agrícola.

En Sudamérica, los primeros indicios de plantas cultivadas detectadas en el registro arqueológico parecen remontarse a *ca.* 8000 aC. Las especies de plantas más antiguas registradas hasta la fecha y asociadas con actividades humanas son el frijol común (*Phaseolus vulgaris*), frijol lima (*Phaseolus lunatus*), pimiento o ají (*Capsicum baccatum*), papa (*Solanum tuberosum*) y oca (*Oxalis tuberosa*). A pesar de que los expertos en el tema coinciden en que el origen de la producción de cultivos se observó en diferentes momentos y lugares en Sudamérica, como se muestra adelante, se han podido identificar varios sitios, polémicos por cierto, que poseen algunos ejemplares botánicos antiguos: Cueva Guitarrero y Tres Ventanas, ambos en Perú. Se puede decir entonces que a partir de *ca.* 8000 aC comenzaron a diversificarse las especies de plantas cultivadas; también su dispersión fue notable en el continente sudamericano (figura 2).

La domesticación inicial de algunos tubérculos y raíces como la yuca (*Manihot esculenta*), el boniato o patata dulce (*Ipomoea batatas*) y la achira (*Canna edulis*) probablemente comenzó en el este y norte de las tierras bajas y ha sido fechada para el tercer milenio tardío antes de Cristo o antes (Pearsall, 1992).¹ Estas tierras están compuestas por bosques tropicales donde es posible cultivar desde el nivel del mar hasta elevaciones de 1 500 metros. La yuca, y posiblemente otros tubérculos, parecen haber sido el principal producto vegetal de los primeros grupos agroceramistas que arribaron a las Antillas, según inferencias formuladas por algunos investigadores a raíz del análisis del material cultural y analogías etnográficas. Sin embargo, en el momento en que ocurrieron los primeros desplazamientos de estos grupos ceramistas desde Sudamérica hacia las Antillas, otras plantas parecen haber tenido mayor importancia para algunas áreas de las tierras bajas.²

¹ Pearsall define las tierras bajas como aquellas de los llanos costeros en el noreste de Sudamérica; las tierras bajas del Orinoco y las tierras bajas del Amazonas.

² Según Roosevelt (1980) el crecimiento poblacional y la intensificación agrícola en la región de Parmana en Venezuela, se basaron en el cultivo del maíz, que comenzó para el 800 aC, más que en los cultivos tempranos de yuca y otras raíces.

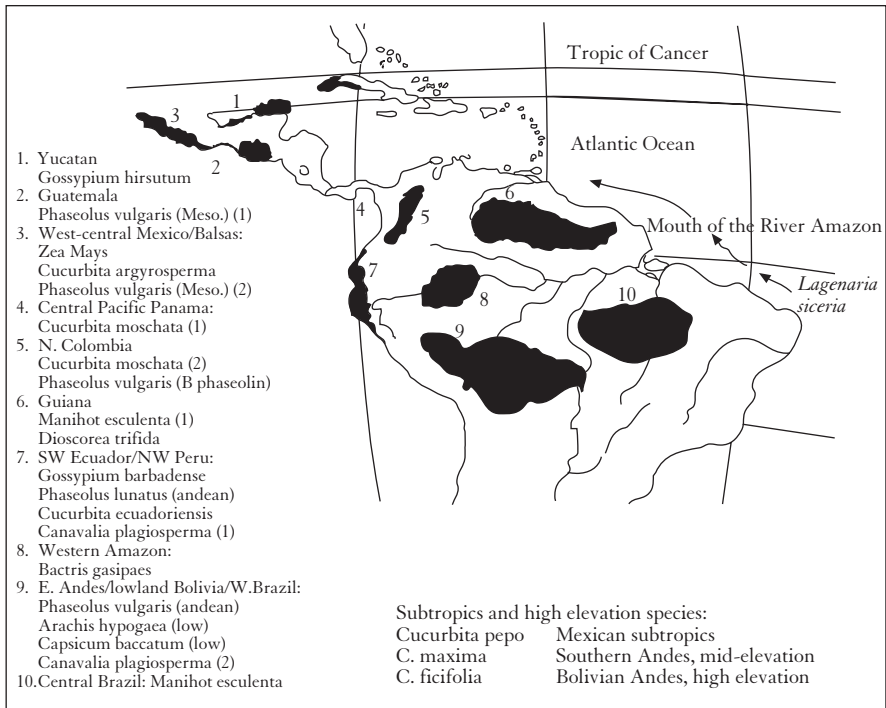


Figura 2. Áreas de domesticación de algunas plantas económicas sudamericanas (modificado de Piperno y Pearsall, 1998: figura 3.18).

El inicio de la domesticación de algunas plantas y el desarrollo de los distintos sistemas agrícolas en Sudamérica parece no haber sido homogéneo, ni en tiempo ni espacio. Desafortunadamente, los sistemas agrícolas presentes en la región tropical sudamericana durante el periodo en el que se movilizaron por territorio continental los primeros grupos agricultores que arribaron a las Antillas (e.g. ca. 700-500 aC) son vagamente conocidos ya que existen muy pocos datos, lo que impide caracterizarlos de manera adecuada. En la región de Araracuara del Amazonas colombiano, por ejemplo, aparentemente se practicaban el sistema de roza y quema, los huertos domésticos y la silvicultura desde por lo menos el 5550 aC; estas actividades se han relacionado con la tradición precerámica Abriense. En las dos primeras prácticas era predominante el procuramiento de alimentos en palmas silvestres (por sus frutos), se cultivaban tubérculos y era mínima la labranza (Oliver, 2001). A partir del 3550 aC, en el Holoceno tardío, parece haberse intensificado la producción agrícola

por medio del cultivo sistemático de plantas domesticadas y la utilización de sistemas de roza y quema. Estas prácticas, que han sido relacionadas con la tradición de Cerámicas Planas (sin decoraciones) desde por lo menos el 500 aC, caracterizan a la región de Araracuara hasta *ca.* 450 dC. Un dato interesante para esta región es el caso de Peña Roja, sitio precerámico (*ca.* 7300-6150 aC) en el cual se recuperó una cuantiosa cantidad de semillas de palma y frutas junto con instrumentos de piedra tallada y de molienda. Los artefactos como las hachas sugieren que se pudieron utilizar para tirar árboles, mientras que los morteros sirvieron para quebrar semillas y moler materia vegetal. Estudios microbotánicos, específicamente de fitolitos y realizados por Dolores Piperno, han revelado la presencia de plantas domésticas como lerenes (*Calathea allouia*), higueras (*Lagenaria* sp.) y calabazas (*Cucurbita* sp.) en el lugar antes mencionado (Piperno y Pearsall, 1998: 203-206; Oliver, 2001).

Asimismo, en las tierras bajas del Amazonas y específicamente en la región que comprende al área costera del Atlántico brasileño y la Isla Marajó, se ha podido establecer una larga secuencia de interacciones dinámicas entre plantas y grupos humanos. Entre el 9750 y 8550 aC se practicaba en la región de Pedra Pintada una “economía de amplio espectro” (*i.e.* explotación de recursos tanto de los bosques tropicales como de la várzea o llanos inundables). Algunas plantas identificadas para este periodo precerámico son algunas leguminosas, la nuez de Brasil, frutas almidonosas comestibles y semillas de árboles, típicos de la várzea y que eran utilizadas como cebo para la pesca. Para el 6300 y 6000 aC, se documenta la posible presencia de huertos caseros en los llanos inundables relacionados con la tradición semisedentaria arcaica-precerámica. Aunque se presume que para el 5500 aC comienza la domesticación inicial de plantas en esta región, es entre 2750 y 250 aC que se evidencian las prácticas de huertos caseros y sistemas agrícolas de llanos inundables. El sistema de chacra (esto es, campos de cultivo dentro de la selva) y el sistema de llanos inundables posiblemente iniciaron entre el 2000 y 1750 aC (Harris, 1971; Oliver, 2001).

Por su parte, la investigadora Anna Roosevelt (1980) ha caracterizado dos grandes sistemas de subsistencia agrícola para la región tropical sudamericana. El sistema de subsistencia de bosque tropical se basa principalmente en el cultivo de la yuca o mandioca (*Manihot* sp.), principal proveedor de calorías y en la caza y pesca de animales que proporcionan la mayoría de proteínas requeridas. Los recursos principales del sistema son los suelos de los bosques de galería (que se utilizan en el cultivo de roza y quema), así como las poblaciones animales acuáticas y de vertebrados terrestres para la caza y la pesca. El otro

sistema de subsistencia se ha denominado sistema de producción intensivo de semillas y cultivos. En el caso de la región de Parmana en Venezuela, el recurso principal del sistema es el uso de suelos aluviales del cauce principal del río Orinoco. Según la investigadora, la planta de mayor importancia en este sistema fue el maíz (*Zea mays*), aunque estima que el cultivo de raíces no fue abandonado por las poblaciones precolombinas. Esta planta, a diferencia de la yuca en el sistema de bosque tropical, proporciona suficientes proteínas que combinadas con otras semillas como el frijol (*Phaseolus* sp.) pudieron permitir un menor requerimiento de proteínas animales y una mayor intensificación agrícola en las tierras aluviales cultivables.

En la región de Parmana se ha detallado una secuencia cultural que evidencia una serie de cambios demográficos y en patrón de asentamiento a partir del 2100 aC. Entre 2100-1600 aC, la tradición cultural La Gruta parece haber conservado una baja y estable densidad poblacional. Roosevelt (1980: 233) argumenta que el sistema de subsistencia agrícola utilizado por los grupos humanos de esta tradición corresponde al cultivo de la yuca, combinado con la captura de animales. Posteriormente, a partir del 800 aC, ocurrió un rápido incremento poblacional en la región que se estabilizó cuando se llegó al máximo nivel de densidad. Durante la ocupación Corozaal, misma que comienza *ca.* 800 aC y que se extiende hasta *ca.* 100 dC, se introdujo el maíz y se estableció un sistema de cultivo intensivo. Los restos de maíz de la primera fase Corozaal (Corozaal I) son escasos, pero han podido ser identificados en los sitios Corozaal y Parmana. Otro elemento que ha servido como indicador indirecto de la producción, uso y consumo de maíz es la presencia de metates en lugares de la segunda ocupación Corozaal (*ca.* 400 aC-100 dC).

La información expuesta en los párrafos anteriores, permite tener una noción general de los sistemas de cultivo y plantas que se pudieron aprovechar en las diversas regiones tropicales sudamericanas durante el periodo de flujos migratorios de agroceramistas hacia las Antillas. Debido a la ubicación geográfica de los distintos sistemas agroeconómicos que se han podido documentar entre el 800 y 500 aC en las tres regiones antes mencionadas, es posible que los primeros grupos agroceramistas que arribaron a las Antillas hayan tenido acceso a cualquiera de ellos o a combinaciones de los mismos, incluyendo un variado espectro de plantas de importancia económica.

Desde el momento en que los primeros grupos agroceramistas sudamericanos entraron a territorio antillano, debieron introducir también nuevos sistemas de procuramiento que al parecer eran desconocidos para los antiguos habitantes de las Antillas; entre estos podemos mencionar los sistemas agrícolas,

que si bien pudieron ser sistemas sencillos y adaptables a terrenos de bosques tropicales o llanos aluviales, es posible que hayan sufrido modificaciones para adecuarlos a los nuevos contextos isleños.

A partir de *ca.* 550 aC los grupos indígenas de la región antillana se fueron desplazando por las diferentes islas y en el interior de éstas, logrando explotar así diversos hábitat en donde obtuvieron fuentes alimenticias. La agricultura fue, posiblemente, una de las principales fuentes que proporcionaron a los indígenas las bases calóricas necesarias para mantener el equilibrio que permitiría la reproducción, tanto biológica como cultural, de las sociedades aborígenes antillanas.

Más tarde, a finales del siglo XV, las descripciones realizadas por Pané, Fernández de Oviedo, Las Casas y otros cronistas en relación con la producción de alimentos vegetales en las Antillas Mayores, demuestran que durante el momento de la conquista europea los indígenas conocieron y practicaron diversos tipos de sistemas agrícolas, como el cultivo de roza y quema y el cultivo de montones. “Los taínos clásicos, cultura indígena que tuvo contacto con los conquistadores españoles, tenían una sofisticada forma de agricultura ya que, como es sabido, además de simplemente limpiar y quemar la vegetación para hacer claros temporeros en áreas boscosas, como es común en los trópicos, levantaban montículos de tierra en campos permanentes para cultivar raíces en el suave suelo aluvial” (Rouse, 1992: 12). En ciertas áreas, se practicaron técnicas agrícolas más intensivas incluyendo el empleo de canales de irrigación (Las Casas, 1909, cap. 5: 15) y terrazas (Oliver *et al.*, 1999; Ortiz *et al.*, 1991).

Se ha pensado que el surgimiento de las sociedades complejas y socialmente estratificadas en las Antillas Mayores está parcialmente relacionado con el desarrollo de economías de subsistencia arraigadas en formas intensivas de producción de plantas (véase Rouse, 1992). En este sentido, con fundamento en los planteamientos de Newsom y Pearsall (1998), se hace notar que “para conocer profundamente el surgimiento de la complejidad cultural y la dinámica de los sistemas de subsistencia sostenibles de la región es necesario un mejor entendimiento de la importancia de las plantas en las economías de la era cerámica”.

USO DE PLANTAS EN LAS ANTILLAS PRECOLOMBINAS: ERA LÍTICA/ARCAICA O PERIODO ARCAICO ANTILLANO (6000-400/100 AC)

Se ha identificado gran cantidad de sitios arqueológicos de la era arcaica (subserie Courian Casimiroid del marco conológico de Rouse: 6000-2000? aC)

en los cuales se recuperan artefactos líticos relacionados con el procesamiento de alimentos vegetales (figura 3). Koslowski (1974) recuperó artefactos de piedra pulida en distintos refugios rocosos a lo largo de los ríos Seboruco y Levisa en Cuba. En República Dominicana, Marcio Veloz Maggiolo y Elpidio Ortega (1976) detectaron instrumentos líticos relacionados con el procesamiento de vegetales para consumo en el refugio rocoso de Honduras del Oeste y el sitio abierto de Tavera. Otros sitios de la subserie Courian Casimiroide con evidencia de artefactos líticos relacionados también con el procesamiento de vegetales son Couri (Haití) y El Porvenir (República Dominicana). Dichos sitios pertenecen a la serie Casimiroide (según Rouse, 1992: 52-53), proveniente originalmente de Centroamérica (Yucatán-Belice), aunque las subseries mencionadas se ubican cronológicamente en el periodo I-b, es decir, entre el 4000 y 400 aC.

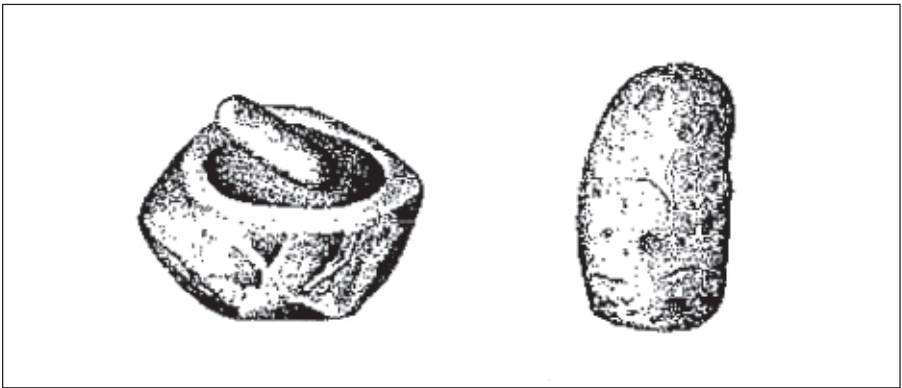


Figura 3. *Artefactos líticos de grupos indígenas Ciboney Guayabo Blanco (serie Casimiroide según Rouse, 1992); a) mortero y majadero (mano) de lítica; b) majadero (mano) lítico.*

La tradición arcaica Ortoroide (4750-400 aC), originaria de la desembocadura del Orinoco en Venezuela, evidencia también la producción de artefactos líticos relacionados con el procesamiento de semillas y otros productos vegetales (figura 4). Los artefactos de esta “serie” arqueológica son de piedra pulida, hueso, concha y caracol. Algunos de los sitios característicos de esta tradición son Coroso, Puerto Rico; Krum Bay, Islas Vírgenes; Jolly Beach, Antigua; Boutbois, Martinica y Ortoire, Trinidad. El sitio Ortoire, en la actual isla de Trinidad, es el área de ocupación Ortoroide más antiguo de las Antillas Menores con fechamientos de 5230? hasta el 470 aC (Rouse *et al.*, 1985, en Rouse, 1992: 62). En los sitios Ortoroide, los metates y manos de

formas irregulares así como las manos cónicas, atestiguan el consumo de alimentos vegetales silvestres (Rouse, 1992: 63). La presencia de manos cónicas evidencia también la influencia tardía de los Casimiroides en los sitios Ortoroides del este de las Antillas; Cayo Kofresí, sitio localizado en la costa sur de Puerto Rico, parece haber sido, según Rouse (1992), una frontera Casimiroide-Ortoroide ya que se han encontrado artefactos asociados con ambas tradiciones. Los artefactos referidos son las navajas de pedernal y las manos de mortero cónicas.

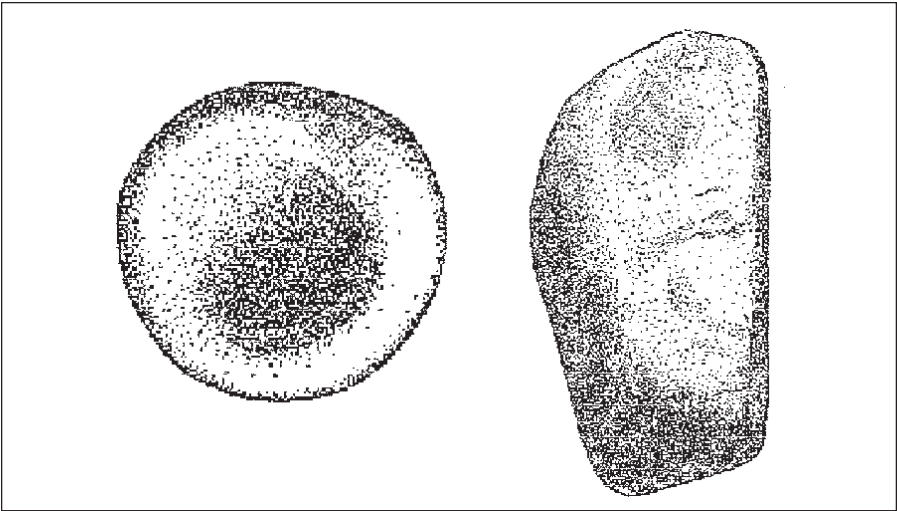


Figura 4. Artefactos Ortoroides y Corozo: a) mortero de piedra; b) "edge grinder" (majador lateral) de piedra (adaptado de Rouse, 1992: figuras 5 a y f).

Evidencias arqueobotánicas: era lítica/arcaica o periodo arcaico antillano

En contextos arqueológicos tardíos se han identificado plantas como la sapidilla (*Manilkara* sp.), el aguacate (*Persea americana*) y el zapote amarillo (*Pouteria campechianum*), todas ellas nativas de México y Centroamérica. La presencia de estas plantas muestra indirectamente contactos entre Casimiroides y Ortoroides, ya que se asume fueron transportadas a las Antillas Mayores y las Islas Vírgenes posiblemente por los grupos Casimiroide.

Algunos de los sitios de tradición Ortoroide identificados y estudiados en las islas de Antigua (Twenty Hill y Jolly Beach), Nevis (Hichmans' Shell

Heap), y Krum Bay en St. Thomas han sido objeto de análisis paleoetnobotánicos (véanse Newsom, 1993; Pearsall, 1983). Los hallazgos logrados a raíz de estos análisis indican, entre otras cosas, la presencia de plantas y/o árboles procedentes de tierra firme, lo que sugiere el acarreo de plantas hacia las Antillas por parte de los grupos arcaicos (cuadro 1). Por otro lado, se han identificado plantas (*Portulaca* sp., *Malvaceae*) que comúnmente se relacionan con superficies alteradas. Esto sugiere que durante la era arcaica los grupos humanos explotaron las superficies cercanas a sus lugares de acción lo que estimuló el crecimiento de plantas colonizadoras de hábitat alterados por actividades humanas (o arvenses). De este modo, Newsom sugiere que los datos arqueobotánicos obtenidos parecen indicar que los grupos Presaladoide iniciaron la horticultura y una limitada arboricultura. La investigadora argumenta, además, que los grupos arcaicos pudieron familiarizar a los Saladoide con los recursos de las islas, por ejemplo, enseñándoles a conocer los tipos de suelo productivos, lo que precipitó la adaptación de estos últimos al ambiente insular (Newsom, 1993: 321-323).

Cuadro 1
*Restos botánicos identificados en sitios
 arqueológicos del periodo arcaico, tradición Ortoroide (4750-400 aC)*

<i>Sitios</i>	<i>Restos botánicos</i>	<i>Referencias y afiliaciones culturales en paréntesis</i>
Twenty Hill y Jolly Beach, Antigua	<i>Argemone mexicana</i> , <i>Celtis iguanaea</i> , <i>Dipholis</i> sp., <i>Manilkara</i> o <i>Mastichodendron</i> sp., <i>Zanthoxylum</i> sp.	Newsom, 1993; semilla y madera (Ortoroide).
Cueva María de la Cruz, Puerto Rico	<i>Persea americana</i> , <i>Pouteria campechianum</i>	Cutler (en Rouse y Alegría, 1990) (Casimiroide-Ortoroide).
Hichmans' Shell, Nevis	<i>Manilkara</i> o <i>Mastichodendron</i> sp., <i>Oenothera</i> sp.	Newsom, 1993; semilla (Ortoroide).
Krum Bay, St. Thomas	<i>Acacia</i> sp., <i>Conocarpus erecta</i> , <i>Clusia rosea</i> , <i>Ficus</i> sp., <i>Laguncularia racemosa</i> , <i>Manilkara</i> sp., <i>Mastichodendron foetidissimum</i> , <i>Portulaca</i> sp., <i>Tabebuia</i> sp.	Newsom, 1993; Pearsall, 1983; semilla y madera (Ortoroide).

En Puerto Rico se ha realizado en años recientes otro tipo de investigaciones botánicas. Es el caso del estudio de un núcleo de sedimentos del Holoceno llevado a cabo en la Laguna de Tortuguero, ubicada en la costa norte de la isla. En este estudio se analizaron partículas de carbón de un núcleo de sedimentos de aproximadamente 8 m de profundidad, mismo que presenta un rango de *ca.* 7 000 años calendáricos (5050 años aC) de historia sedimentaria y de ocurrencia de fuegos en la costa norte de Puerto Rico. Lo interesante de los resultados obtenidos gira en torno a la posible ingerencia humana en los factores de cambio que se reflejan a través del tiempo. En el análisis efectuado a los sedimentos que corresponden a las fechas entre 5050-3350 aC (Zona 1), se observó una mínima presencia de carbón y un bajo índice de sedimentación, lo que sugiere que los índices de erosión y la ocurrencia de incendios para el área eran bajos o poco frecuentes (figura 5). Los fragmentos de madera en estos sedimentos confirman que hubo vegetación arbórea en la periferia de la laguna, junto con gramíneas y ciperáceas (Burney *et al.*, 1994).

En los sedimentos correspondientes al 3350 aC (Zona 2 A), se registró un evento significativo en el cual los rastros de carbón, principalmente de gramíneas, aumentaron significativamente. Pero los valores más altos de la totalidad de la secuencia provienen del intervalo de *ca.* 2050-1550 aC (Zona 2 B),

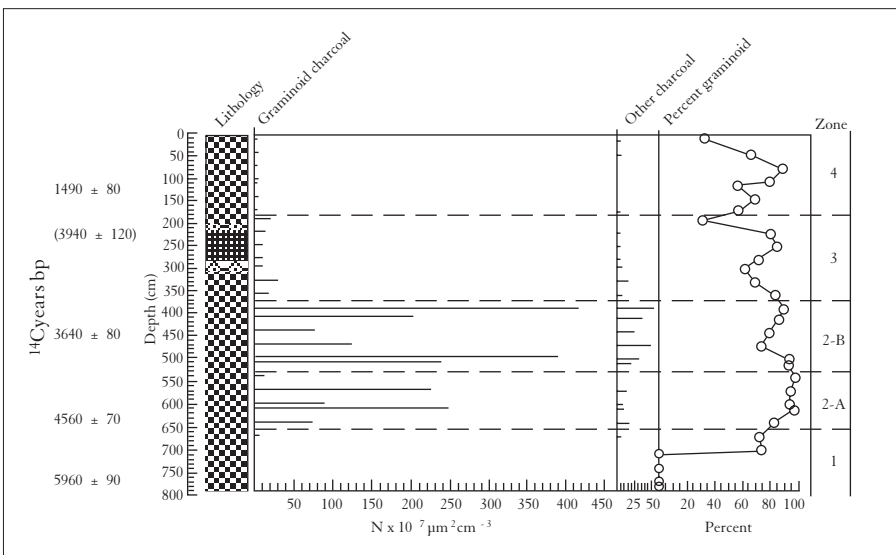


Figura 5. Diagrama de carbón y litología del núcleo de sedimentos de Laguna Tortuguero (adaptado de Burney *et al.*, 1994: figura 3).

periodo en el cual el sitio parece haber oscilado de bajos a altos índices de incendios en un lapso corto, pues hubo un incremento de carbones de gramíneas y de otros elementos botánicos.

Posteriormente los índices de carbón disminuyeron moderadamente en el periodo entre 1250 y 50 aC (Zona 3). Al final de este periodo, *ca.* 50 aC, se evidencia un aumento de carbón, posiblemente derivado de recursos arbóreos, pero en general a partir de este momento los índices se mantienen bajos hasta *ca.* 643 dC (Zona 4).

Lo interesante de estos datos es que en los intervalos con presencia significativa de carbón, la costa norte de Puerto Rico estaba siendo ocupada por las primeras poblaciones humanas en el territorio. Aunque las fluctuaciones de índices de carbón pueden explicarse como naturales en el caso de ambientes altamente estacionales y con la ausencia de la ingerencia humana, el incremento de carbón en la secuencia está relacionado con la aparición de grupos humanos en el área. Para el 3350 aC, momento de alteraciones significativas en el registro de carbón de la Laguna Tortuguero, las primeras poblaciones arcaicas asociadas con el sitio (campamento) conocido como Angostura (Era Lítica?, *ca.* 4010-3500 aC) se estaban movilizandando por el área. Aunque este dato se desconocía en el momento en que se hizo el estudio en Tortuguero, hoy podemos apoyar la suposición de Burney *et al.* (1994), quienes habían manifestado que este cambio en el registro se pudo deber a un nuevo factor en el ambiente de Puerto Rico, los incendios antropogénicos. Entre 3350 y 1250 aC la actividad de incendios se mantuvo en un alto índice mientras los grupos arcaicos del norte de la isla se desplazaban por el área. Esto refuerza en cierto sentido lo planteado por Newsom (1993) cuando dice que los grupos arcaicos pudieron practicar algún tipo de horticultura y arboricultura antes de la llegada de los grupos agroceramistas.

Por otro lado, es interesante notar que luego de 1250 aC, disminuyen los índices de carbón sin que exista una explicación lógica para esto. Burney *et al.* sugieren que, ante la falta de indicadores que puedan servir para dar otras explicaciones, es posible que un clima más seco haya podido provocar que hubiera menos biomas susceptibles de ser incendiados o que las estrategias de explotación y/o la población humana pudieron cambiar. Un factor intrigante es el aumento aislado de carbones arbóreos detectados en el final de la Zona 3 (*ca.* 50 aC) del núcleo de sedimentos, que se incrementa a niveles similares a los del periodo 3350-1250 aC. Este hecho, aparentemente aislado y distinto al patrón registrado para el periodo anterior, puede deberse a un cambio en las estrategias de explotación de los grupos que habitaban el área (arcaicos), pero

otra posible explicación del incremento único de carbones arbóreos puede deberse a una forma de interacción con el ambiente más organizada o mejor estructurada. Los fechamientos radiocarbónicos del sitio arqueológico costero Maisabel, en el actual municipio de Vega Baja y muy cercano a la Laguna Tortuguero, indican que por lo menos desde el 250 aC se estableció un asentamiento Saladoide antecedido por uno Huecoide, según se refleja en la separación vertical documentada en la estratigrafía del sitio (Rodríguez Ramos, 2001; Siegel, 1991). Esta información no explica el porqué de los cambios detectados en la secuencia de carbón a partir de 1250 aC, aunque la “estabilidad” de índices reflejada en el registro de la Zona 3 comienza a alterarse por medio de suaves incrementos desde etapas anteriores al 50 aC (véase figura 5). Esto permite suponer una posible relación entre el suave/moderado incremento de carbones en periodos anteriores al 50 aC con el arribo de los grupos Huecoide y Saladoide al área.

LA ERA CERÁMICA TEMPRANA, TRADICIONES HUECOIDE Y SALADOIDE (ca. 550-500 AC -870 DC): PRIMERAS MIGRACIONES AGROCERAMISTAS

Antes de presentar la evidencia arqueobotánica recabada para esta era, exploramos varios modelos que se han propuesto para explicar principalmente las motivaciones del movimiento hacia las islas y/o la naturaleza de la expansión una vez comenzada (*e.g.* el ritmo de expansión, ubicación de los asentamientos, base de recursos) (Newsom, 1993). En algunos de los modelos se hace énfasis en los movimientos humanos ocurridos durante la era cerámica temprana apoyándose, principalmente, en aspectos de presión demográfica; otros modelos enfatizan la disponibilidad o carencia de recursos necesarios para la agricultura, las posibles consecuencias que motivan la presión demográfica y la capacidad límite de carga de las regiones estudiadas para sostener poblaciones humanas. Prácticamente todos estos modelos se propusieron antes de que existieran datos paleoetnobotánicos concretos para los distintos periodos precolombinos antillanos; aún así no dejan de tener importancia para lograr interpretaciones de los posibles procesos migratorios ocurridos en la región.

Roe (1989) sugiere que los grupos indígenas se desplazaron a través de las Antillas debido a una situación de “empuje” (hostilidades entre grupos) provocada por la sobrepoblación y por la falta de recursos adecuados para la subsistencia. Según Roe, cada isla fue colonizada en la medida en que los grupos

fueron forzados a crear nuevos asentamientos para mantener los niveles de población dentro de las limitaciones de los ambientes insulares y de las demandas del sistema primario de la siembra de yuca (*Manihot* sp.). Como consecuencia de las hostilidades por lograr control sobre áreas con mejores recursos, algunos grupos comenzaron a dispersarse en busca de nuevas áreas que permitieran la subsistencia. Este modelo plantea entre otras cosas, una sobrecarga de los sistemas de abasto como consecuencia del exceso de población que provoca, como resultado, el desplazamiento humano hacia ambientes no saturados y con disponibilidad de recursos. Una vez agotados estos nuevos recursos se crea un ambiente de restricción similar al anterior (tanto social como ambiental) que provoca nuevamente el desplazamiento humano en busca de otros ambientes susceptibles de explotación. Roe percibió una rápida migración a través de las islas por parte de los primeros grupos indígenas, señalando que el motivo pudo ser el intento por mantener una adaptación típica de tierra firme en los contextos ambientales isleños.³

En este sentido, y apegándonos al modelo de Roe, posiblemente la agricultura (horticultura según el autor) y otros sistemas de procuramiento de alimentos practicados por estos primeros grupos ceramistas al entrar al marco antillano, eran similares a los que practicaban en tierra firme, en ambientes más amplios que los insulares. Los primeros sistemas agrícolas introducidos en las Antillas junto con la siembra de la yuca, pudieron provocar ciertos desequilibrios en el entorno natural estimulando así un acelerado agotamiento de los suelos cultivables.⁴

³ El concepto de *adaptación de tierra firme* que utiliza Roe (1989) parece estar influenciado por la obra de Betty Meggers (1989): *Amazonia: un paraíso ilusorio*, en el que se aborda y define extensamente el concepto “adaptación de *terra firme*” en las tierras bajas del Amazonas utilizando datos etnográficos de cinco grupos indígenas lingüísticamente diferentes y geográficamente separados.

⁴ Ripley Bullen (1965: 237-241) sugiere que en la isla de Grenada (en las Antillas Menores) los ocupantes Saladoide reajustaron su patrón alimenticio basado originalmente en productos vegetales obtenidos por medio del sistema de roza, incrementando posteriormente la recolección de productos con el propósito de evitar la lateralización de los suelos cultivables. Según Veloz (1977: 38), en el caso de las Antillas Menores la situación permitiría hasta el siglo V un sistema de roza puro, pero cuando la demografía fue siendo más densa, es posible que los mecanismos de adaptación concibiesen las necesidades de quema y tala como elementos que deberían ser reducidos cada vez más con intensos ciclos de recolección y pesca. En este sentido la explicación que da Meggers (1989: 39) para el caso de las tierras bajas del Amazonas parecería sustentar lo planteado por los autores antes mencionados cuando dice que “el sistema de roza y quema no iguala a la vegetación natural, en lo que se refiere a contrarrestar los efectos potencialmente destructivos del clima. Una prueba dramática de ello es la rapidez con que

Otros investigadores habían sugerido anteriormente que el sistema de roza y quema, posiblemente introducido por los primeros grupos ceramistas, tuvo que sufrir modificaciones para que fuera un sistema eficiente en el nuevo marco insular, donde las limitaciones geográficas y físicas eran más marcadas que en tierra firme. Es por esto que Veloz (1977) introdujo una serie de conceptos para intentar explicar los posibles cambios que sufrió el sistema de cultivo de roza una vez que hubo desplazamientos humanos hacia las Antillas.

Según inferencias de Veloz (1977: 38):

[...] es posible suponer que si bien los pobladores de selva tropical arribaron a las Antillas en el siglo II o III antes de Cristo, debieron, por motivo de la pequeñez de las islas menores, idear sistemas basados en el cultivo de roza que permitieron una regeneración de los lugares afectados por la lateralización de los suelos. El *cultivo de roza atenuado* se materializa debido a que en el caso antillano, el cultivo de las pequeñas islas desborda el marco demográfico, la capacidad de regeneración de los suelos, y se inicia un proceso de amortización del sistema de roza, atenuándose el mismo con un incremento de productos de origen marino que continuó hasta los últimos días de la ocupación precolombina de las Antillas.

Otros modelos, como el propuesto por Keegan (1985; 1992), consideran la presión demográfica como factor principal para el desplazamiento de los grupos humanos de una isla a otra, una vez introducidos en el contexto insular. En este caso los recursos necesarios para la subsistencia se hicieron menos disponibles y como resultado de esto, los grupos Saladoide tuvieron que asentarse en la próxima isla grande para comenzar a explotar los nuevos recursos. A pesar de esta noción “determinista”, Keegan sugiere que en el momento en que la presión demográfica excedió la capacidad de la región para mantener una población, los grupos pudieron incrementar la producción intensificando su base tecnológica o bien pudieron desplazarse espacialmente a través de la colonización de nuevos territorios (Keegan, 1985: 43).

En respuesta a los modelos presentados por Roe y Keegan, Siegel (1991) formuló su modelo de migración basado principalmente en las ideas de flexibilidad y oportunismo observadas etnográficamente en las adaptaciones de las tierras bajas del noreste de Brasil. Al igual que otros investigadores,

disminuye la productividad de un campo típico de la tierra firme: en la mayoría de los casos, la cosecha del segundo año es menor que la del primero, pero la del tercer año presenta una marcada reducción y la del cuarto por lo general es tan pequeña que no compensa el esfuerzo de haber vuelto a sembrar”. Esta explicación, planteada para las islas de las Antillas Menores que son pequeñas en comparación con los ecosistemas sudamericanos, tiene sentido.

creo que la competencia por los escasos, pero atractivos espacios principales ribereños de las tierras bajas de Sudamérica, provocó hostilidades a gran escala entre grupos que competían por la tierra. “Entonces, un grupo que pierde las mejores tierras de los ríos en una ronda de competencia puede retomar la adaptación selvática inter fluvial. Tiempo después el mismo grupo puede tener la oportunidad de desplazar a otro grupo del río obteniendo nuevamente el principal estilo de vida ribereño” (Siegel, 1991: 86).

Según Siegel, la colonización de las Antillas forma parte de un largo proceso en el que la flexibilidad fue un componente integral en las estrategias adaptativas de las sociedades amerindias de las tierras bajas de Sudamérica. “Es probable que los Saladoide de tierra firme estuvieran preadaptados, en cierto sentido, al territorio insular. Los viajes en canoa, por ejemplo, pudieron ser una destreza altamente desarrollada como consecuencia de su vida ribereña” (Siegel, 1991: 86).

Los modelos sugeridos por Roe, Veloz, Keegan y Siegel son de gran interés debido a que relacionan la presión demográfica y los desplazamientos humanos con la posible hostilidad provocada por la competencia hacia los recursos y con la sobrecarga de los sistemas de abastecimiento. Los primeros grupos ceramistas que entraron a las Antillas parecen haber seguido aprovechando sistemas de procuramiento similares a los que utilizaban en tierra firme, pudiendo crear así desbalances en los diferentes ecosistemas explotados. Debido a las diferencias ecológicas entre las zonas tropicales de tierra firme y las islas antillanas,⁵ estos primeros grupos ceramistas se asentaron en el interior y las zonas costeras de las islas, con características ambientales parecidas a las de tierra firme,

⁵ Debido al largo aislamiento de las Antillas con respecto a la tierra firme, originalmente tenían una empobrecida fauna terrestre nativa. Algunos paleontólogos, al describir la fauna terrestre antes y después del arribo de humanos, han provisto claras evidencias de que las especies nativas disminuyeron en el tiempo como resultado de cambios ambientales, sobreexplotación y alteración de hábitat. Las diferencias ecológicas entre Sudamérica y las Antillas se reflejan en la ausencia de recursos faunísticos disponibles en una zona y ausentes en la otra respectivamente. A diferencia de Sudamérica, en las Antillas no existían grandes animales terrestres en el momento de arribo de los primeros grupos humanos; por otro lado, los diferentes hábitat disponibles en las Antillas, aunque en muchos casos son parecidos a los de la costa norte de Sudamérica, son evidentemente más reducidos en extensión. Por esto algunos investigadores sugieren que los ricos suelos de las islas altas (al norte) fueron más aptos para cultivar, un factor que condujo a los cultivadores tempranos a asentarse principalmente en islas como Grenada, Santa Lucía, Martinica, Guadalupe, Montserrat, Nevis, San Kitts, San Eustatius y San Martín. Otras islas menos fértiles y más áridas como Anguila y Barbuda, fueron aparentemente ignoradas por las oleadas de los cultivadores tempranos.

buscando aplicar, entre otras cosas, los conocimientos agrícolas ya adquiridos en la costa norte de Sudamérica. Esta situación pudo provocar que el potencial ecológico de las islas pequeñas se agotara debido a que tuvieron que aprovechar además, recursos no agrícolas (*e.g.* plantas silvestres, fauna silvestre y doméstica) para compensar los desniveles de producción agrícola que experimentaron en el entorno insular.

Para explicar lo anterior, algunos investigadores sugieren que los grupos Saladoide tempranos se asentaron principalmente en el interior de las islas, donde se ha observado un énfasis aparente en la explotación de recursos terrestres. Así, han planteado también que los sitios Saladoide tempranos estaban localizados cerca de recursos de agua y suelos hipotéticamente mejores para la producción de cultivos (Newsom, 1993: 15). Como consecuencia, se ha sugerido que los grupos Saladoide fueron cambiando su dieta proteínica que consistía principalmente en vertebrados y cangrejos terrestres (aunque no se considera el consumo vegetal), a una basada en peces marinos y moluscos; de los estudios arqueológicos se desprende que hubo un incremento de sitios arqueológicos durante el periodo Saladoide tardío en las zonas costeras de las islas.⁶

Por su parte, Jay B. Haviser (1997) sugiere que los grupos de la era cerámica temprana⁷ se extendieron rápidamente a través del archipiélago Antillano en el cuarto y quinto siglo antes de Cristo. Datos analizados en su trabajo parecen indicar que estos grupos tempranos se enfocaron más hacia las costas del noreste de las Antillas Menores y al este de Puerto Rico; al parecer los grupos ya mencionados se ubicaban frecuentemente en los llanos costeros donde hubiera disponibilidad de agua fresca y buenos suelos para la horticultura. Según Haviser (1997), los grupos de la era cerámica temprana establecieron patrones de asentamiento hacia el interior y las costas en algunas de las pequeñas islas del norte, posiblemente, por razones tanto sociales como económicas. Otros aspectos, como los factores de presión demográfica,

⁶ Sobre las aparentes diferencias dietéticas producidas por las distintas estrategias de subsistencia practicadas por los grupos Saladoide tempranos, tardíos y Ostionoides existen varios textos que abordan el tema, mejor conocido como “the crab/shell dichotomy”. Véanse a Susan de France (1989), Christopher Goodwin (1979), William Keegan (1989), James B. Petersen (1997) e Irving Rouse (1992).

⁷ Haviser llama “Early Ceramic” a la cerámica temprana sin pintura, particularmente la que tiene en zonas con puntos. Esta manifestación cerámica representa a un grupo horticultor antiguo que proviene probablemente de las Guianas; tienen orígenes más antiguos que los Saladoides y Huecooides y estaban en una fase de desarrollo transicional entre los niveles Arcaicos y Cerámicos (Haviser, 1997: 59). Utilizado el concepto de “Early Ceramic” de manera menos específica se puede agrupar en él al complejo cultural Huecoide.



Figura 6. *Burén* utilizado para la cocción del pan de casabe (*Manihot* sp.). (Agro II [según Chanlatte y Narganes, 1983] o *Cedrosan Saladoide* [según Rouse, 1992], *La Hueca, Vieques*).

no se consideraron para explicar el rápido movimiento de los grupos cerámicos tempranos en el territorio insular, pero el investigador apunta que los eventos ocurridos durante la era cerámica temprana prepararon al Caribe para el próximo mayor efecto regional en patrones de asentamiento: “la explosión poblacional”, sello característico del periodo Postsaladoide.

Algunos de los modelos presentados sugieren indirectamente que los primeros grupos ceramistas que arribaron a las Antillas pudieron practicar algún tipo de horticultura o agricultura aprendido en Sudamérica. Estos modelos toman como base las características físicas (*e.g.* tipos de suelo, topografía) y ecológicas (*e.g.* estuarios, ríos, manglares, bosques, etcétera) presentes en y cerca de los asentamientos cerámicos tempranos investigados y las evidencias materiales como la presencia de fragmentos de burén⁸ asociados con el cultivo de la yuca (figura 6).

Sobre este aspecto es necesario señalar que las explicaciones ofrecidas pueden ser de cierta utilidad para interpretar desplazamientos humanos por los distintos territorios antillanos. Sin embargo, en los casos antes mencionados se ignoran otros factores como es la percepción simbólica de los grupos humanos

⁸ Burén: especie de hornillo de barro cocido, circular y llano parecido a los comales de Mesoamérica. Se utilizaba para preparar el casabe o pan de yuca y posiblemente productos de otros tubérculos y raíces.

hacia el nuevo entorno, factor que pudo incidir fuertemente en el éxito o fracaso de los procesos adaptativos que evidentemente ocurrieron en el transcurso de las migraciones humanas que se han tratado de comprender. Por esto y otros aspectos más, se entiende que las migraciones agroceramistas hacia las Antillas no fueron culturalmente homogéneas; así, tuvieron que desarrollar distintas estrategias adaptativas que respondiesen a problemas culturales y/o ambientales particulares. La paleoetnobotánica, misma que ha provisto un cuerpo más completo de datos y que cobró auge posterior a la aparición de los modelos que se han expuesto, ha proporcionado nuevos elementos que comienzan a conformar un panorama más detallado de las posibles condiciones ecológicas y culturales en momentos clave para la prehistoria antillana.

EVIDENCIAS ARQUEOBOTÁNICAS DE LA ERA CERÁMICA TEMPRANA: HUECOIDE Y SALADOIDE

Las evidencias arqueobotánicas acumuladas hasta el presente traen a la luz nuevas propuestas acerca de esta etapa⁹ de ocupación y del tipo de relación que pudo existir entre los grupos humanos y las plantas (cuadro 2). La ubicuidad de *taxa* en diversos sitios arqueológicos (e.g. *Mastichodendron*, *Maytenus* sp., *Sapotaceae*, *Zanthoxylum* sp.) ha permitido plantear un patrón de uso de plantas bastante definido para el fragmento de tiempo en cuestión (Newsom y Pearsall, 1998). Los restos carbonizados de madera de diversos árboles sugieren cierta preferencia para su uso como material combustible y/o constructivo. En algunos sitios de la era cerámica temprana se han detectado semillas de hierbas, de frutas de pulpa blanda y maderas de árboles que evidencian la práctica de la arboricultura y la horticultura, aunque por otro lado, no hay suficientes elementos para determinar que otros sistemas agrícolas más sofisticados, como la creación de campos artificiales y/o roza y quema, entre otros, hayan sido utilizados.

La ocurrencia de semillas de hierbas y de otras plantas arvenses detectadas en contextos arqueológicos de esta era parece indicar la presencia de campos alterados o artificiales. A diferencia de los componentes principalmente herbáceos del periodo arcaico, entre 550-500 aC-870 dC la diversidad de

⁹ Utilizo la categoría “etapa” en un sentido genérico, únicamente para referirme a eventos temporales diversos. No pretendo entrar en una discusión en torno a las distintas categorías cronológicas que se han propuesto en los esquemas cronoespaciales (culturales) vigentes para las Antillas (cfr. Chanlatte y Narganes, 1983 en Rouse, 1992).

Cuadro 2
*Restos botánicos identificados en sitios de la era
 cerámica temprana: Huecoide y Saladoide (ca. 550 aC-870 dC)*

Sitio	Restos botánicos	Referencias y afiliaciones culturales en paréntesis
Pearls, Grenada	<i>Celtis iguanaea, Mastichodendron foetidissima, Palmae</i>	Newsom, 1993; semillas (Saladoide).
Hichmans' Site, Nevis	<i>Amyris</i> sp., <i>Bourreria</i> sp., <i>Coccoloba</i> , cf. <i>Eugenia</i> , <i>Guaiacum</i> sp., <i>Hippomane mancinella</i> ?, cf. <i>Mahihot esculenta</i> ?, <i>Mastichodendron</i> , <i>Maytenus</i> , <i>Piscida</i> , <i>Zanthoxylum</i> sp.	Newsom, 1993; 1998b; semilla y madera (Saladoide temprano/tardío, Postsaladoide).
Golden Rock, St. Eustatius	<i>Celtis iguanaea</i> , <i>Croton nitens</i> , <i>Erithalis fruticosa</i> , <i>Guaiacum officinale</i> , <i>Maytenus/Rhacoma</i> , <i>Piscidia carthagenensis</i> , <i>Piscidia piscipula</i> , <i>Rubiaceae</i> , <i>Sapotaceae</i> (<i>Dipholis</i> sp.), <i>Suriana maritima</i> , <i>Zanthoxylum</i> (2 tipos)	Newsom, 1992b y 1993; semilla y madera (Saladoide temprano).
Windward Bluff, Montserrat	<i>Maytenus (elliptica)</i> , cf. <i>Pithecellobium</i> sp.	Newsom y Pearsal, 1998; semilla y madera (Saladoide temprano).
Trants Site, Montserrat	cf. <i>Amyris elemifera</i> , <i>Bourreria</i> sp., <i>Caesalpinia</i> o <i>Mimosoideae</i> , <i>Coccoloba</i> , cf. <i>Cordia</i> sp., <i>Croton</i> sp., cf. <i>Dipholis salicifolia</i> , cf. <i>Erithalis fruticosa</i> , cf. <i>Erythroxylum</i> , <i>Guaiacum</i> sp., <i>Guettarda</i> , <i>Hibiscus</i> sp., <i>Maytenus</i> , <i>Piscidia carthagenensis</i> , <i>Pisonia</i> sp., <i>Portulaca</i> sp., <i>Psidium guajava</i> , <i>Sapotaceae</i> , <i>Trianthema portulacastrum</i> , <i>Zanthoxylum</i> sp.	Newsom y Pearsal, 1998; semilla y madera (Saladoide temprano, existe componente Huecoide).
Hope Estate, St. Martin	cf. <i>Annaceae</i> , <i>Caesalpinia</i> sp., <i>Celtis</i> sp., <i>Guaiacum</i> sp., <i>Malvaceae</i> sp., <i>Mastichodendron foetidissimum</i> , <i>Maytenus</i> sp., <i>Poaceae</i> sp., <i>Portulaca</i> sp., <i>Sapotaceae</i> sp., <i>Verbena</i> sp.	Newsom, 1993; Newsom y Molengraaff, 1998; semillas y madera (Huecoide/ Hope Estate 1).
Beach Access Site, St. John	<i>Conocarpus erectus</i> , <i>Zanthoxylum</i> sp.	Newsom, 1993; madera (Huecoide?).
Maisabel, Puerto Rico*	<i>Montezuma grandiflora</i> , <i>Pouteria</i> sp.	Newsom, 1993; madera (Saladoide temprano o Hacienda Grande).
El Parking Site, Puerto Rico**	<i>Carica papaya</i> , <i>Sapotaceae</i>	Newsom, 1993; semilla y madera (Saladoide tardío o Cuevas).
Calle Cristo, Puerto Rico	<i>Pouteria</i> sp.	Newsom, 1993; madera (Saladoide tardío o Cuevas).

* Las plantas y/o árboles presentadas en esta línea provienen de elementos culturales asociados con la subserie Cedrosian Saladoide estilo Hacienda Grande (Newsom, 1993: 166, 167 y 169).

** Elemento 34 (Feature 34) Beta-45292 (Cal. A.D. 656-855), posiblemente Saladoide tardío (Cuevas). No se conocen los contextos temporales específicos para el resto de plantas identificadas en El Parking Site. El sitio presenta dos componentes culturales, 1. Serie Saladoide estilo Cuevas (periodo II-b) y 2. Serie Ostionioide temprana.

arvenses es mayor en los asentamientos Huecoide y Saladoide (e.g. *Malvastrum* sp., *Portulaca* sp., *Poaceae*, *Triathema portulacastrum*). Esta tendencia se incrementa a lo largo del periodo Saladoide, pero disminuye hacia el final del mismo. Hasta el presente ha sido negativa la identificación de plantas domesticadas en depósitos Saladoide [y Huecoide], aunque si nos basamos en la presencia de materiales artefactuales como los burenes y la microlítica se infiere que la horticultura de cultivos de raíces fue practicada durante este periodo (Newsom y Pearsall, 1998; los corchetes son míos).

Es claro que la evidencia arqueobotánica existente para la era cerámica temprana es relativamente escasa. Las plantas económicas que pudieron ser importantes para propiciar el éxito adaptativo de los grupos mencionados en las islas no han podido ser documentadas. Existe evidencia que tentativamente sugiere prácticas agrícolas comúnmente asociadas con sistemas de subsistencia de bosques tropicales (horticultura, arboricultura, huertos caseros), pero no son suficientes como para proponer interpretaciones coherentes de los procesos adaptativos y/o relacionales de grupos continentales en entornos isleños. Señalamos en párrafos anteriores que para el momento de desplazamientos agroceramistas hacia las Antillas, en Sudamérica se practicaban diversos sistemas agroeconómicos con diferentes potencialidades y recursos botánicos. Algunos de esos sistemas han sido catalogados como extensivos (*i.e.* sistema de roza y quema combinado posiblemente con huertos caseros y arboricultura) o intensivos (*i.e.* sistema de llanos inundables como los descritos para los casos de la Isla Marajó y Parmana). Por lo tanto, con la evidencia que tenemos, sólo es posible sugerir que los primeros grupos agroceramistas que arribaron a las Antillas pudieron tener acceso a cualquiera de los sistemas agroeconómicos que estaban siendo utilizados en Sudamérica (o a combinaciones y/o nuevas adaptaciones) cuando comenzaron a desplazarse hacia las islas.

LA ERA CERÁMICA INTERMEDIA Y TARDÍA (ca. 400/600-1521 DC): CONFORMACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE CACICAZGOS

Las tradiciones Troumassoide, Suazoide y Ostionoide representan ocupaciones humanas posteriores a la Huecoide y Saladoide. En las Antillas Menores se manifestó primeramente el aspecto Troumassoide (500-600 dC) y se ha planteado, por ejemplo, que los habitantes de Martinica se expandieron de la parte noreste de la isla hacia el árido sector sureste (Rouse, 1992: 128). Allí, aparentemente comenzaron a depender más de la pesca y de la labranza y menos

de los productos recolectados en los bosques lluviosos (Allaire, 1977: 312-313; 1991, en Rouse, 1992). Como dato adicional para esta tradición se señala la presencia de burenes con “patas” y de husos cerámicos, los que para Louis Allaire sugiere el incremento de la producción de algodón debido a que esta planta crecía bien en el seco sureste de Martinica (Rouse, 1992: 129).

Posteriormente, durante la ocupación Suazoide (*ca.* 1000 dC), los habitantes de Martinica abandonaron completamente el noreste de la isla y se asentaron en el sureste (Allaire, 1991 en Rouse, 1992: 129). Continuaron utilizando los burenes con patas y los morteros de piedra los cuales, junto con otros artefactos, son diagnósticos de esta tradición.

En las ocupaciones correspondientes a la tradición Ostionoide (600-1521 dC), hubo un aparente incremento poblacional, principalmente desde las islas de Sotavento hasta Cuba central; en estas áreas se desarrollaron las manifestaciones culturales Santa Elena, Ostiones, Meillac y Boca Chica, con cronologías que oscilan entre el 500-600 dC hasta mediados del siglo XVI. Los arqueólogos han detectado que durante este extenso periodo se dieron cambios notables en el patrón de asentamiento, en la organización espacial de los mismos (*i.e.* viviendas, plazas) y en la organización social de los distintos grupos humanos, por lo que se ha argumentado que las sociedades ceramistas de la región pasaron de un estadio de igualitarismo (sugerido para las sociedades Huecoide y Saladoide temprano) a uno caciquil (en desarrollo durante las ocupaciones Santa Elena, Ostiones y Meillac) evidenciado en la cultura Taína (*e.g.* manifestaciones Esperanza, Capá y Boca Chica) durante el periodo de contacto indoeuropeo (véanse Curet, 1996; 1998a; Curet y Oliver, 1998; Rodríguez López, 1992).

Evidencias arqueobotánicas: Troumassoides, Suazooides, Ostionoides

Los sitios con ocupaciones Troumassoide/Suazoide (en las Antillas Menores) y Ostionoide donde se han realizado estudios paleoetnobotánicos se muestran en el cuadro 3. El sitio Heywoods en Barbados, que es de afiliación Troumassoide/Suazoide y evidencia la presencia de varias plantas que se reportan también en otros sitios de la tardía era cerámica de las Antillas (*e.g.* *Bignonia*, *Crescentia*, *Eugenia*, *Palmae* sp.). La presencia de esos restos botánicos en algunos de los sitios de la ocupación Ostionoide puede sugerir cierto patrón de uso extendido de algunas plantas en las Antillas Menores y Mayores, independientemente de las diferencias cronológicas y culturales en el interior de las tradiciones Troumassoide/Suazoide y Ostionoide.

Asimismo, a partir del inicio de la era cerámica intermedia (*i.e.* 450-600 dC), se incrementa la presencia de arvenses en los contextos arqueológicos estudiados. Es el caso de las verdolagas (*Trianthema portulacastrum*), planta que se documenta en mayor cantidad de sitios que en periodos anteriores. Otras plantas de la familia *Poaceae*, además de géneros como el coquí (*Hypoxis* sp.), amarantos y/o quenopodios, ocurren en mayor frecuencia de sitios que en ocupaciones y periodos anteriores. Los incrementos señalados, que responden al aumento en la cantidad de sitios en que ocurren las plantas, llegan a su punto más alto en los sitios arqueológicos tardíos que se han estudiado (*i.e.* “En Bas Saline”, Finca Valencia, Tutu). Se señala aquí que entre la fase terminal Saladoide y el inicio de las manifestaciones culturales Ostionoide, hubo una disminución en la diversidad de plantas arvenses. Posteriormente aumentan los niveles de diversidad y ocurrencia de estas plantas hasta llegar a su punto más alto (*i.e.* en mayor cantidad de sitios) en la etapa final de la era cerámica.

Por lo menos dos de los sitios considerados en esta sección son de filiación claramente Ostionoide temprano,¹⁰ y los más antiguos de esta tradición que han sido objeto de estudios paleoetnobotánicos. Los restos arqueobotánicos identificados en los sitios de Indian Castle y Sulphur Ghaut en Nevis parecen indicar cierta ubicuidad de algunas plantas durante esta temprana ocupación Ostionoide en las islas de Sotavento del Norte (figura 1; cuadro 3). En uno de los sitios (Indian Castle), fue posible la recuperación de varios fragmentos de tejidos parenquimatosos que coinciden con especímenes de yuca (*Manihot* sp.). “Se puede inferir entonces que la producción de alimentos para este periodo incluye la horticultura, la arboricultura y la recolección, además, productos de plantas de importancia diversa oscilan desde elementos alimenticios hasta maderas para combustibles” (Newsom, 1998: 46).

Las semillas y otros restos de plantas que parecen representar elementos alimenticios son más abundantes en los depósitos tardíos si se comparan con los datos obtenidos para las más tempranas ocupaciones arcaicas y Saladoide (Newsom y Pearsall, 1998, véanse cuadros 1 a 3); los restos arqueobotánicos identificados en los sitios Ostionoide sugieren además la utilización de mayor diversidad de plantas y árboles que las ocupaciones anteriores. Al parecer la producción de plantas alimenticias fue relativamente focalizada, es decir, enfocada a determinada taxa y aparentemente fue incrementándose en la

¹⁰ Tradición cultural Ostionoide: 500/600-1500 dC en las islas de Sotavento del Norte y 600-1200 dC en las Islas Vírgenes y este de Puerto Rico.

medida en que la horticultura y la producción de cultivos se hizo más importante durante las ocupaciones de la era cerámica (Newsom y Pearsall, 1998).

En cuatro de los sitios Ostionoides donde se han identificado componentes culturales tardíos (e.g. Esperanza, Capá, Boca Chica), se han encontrado tejidos parenquimatosos que se asocian con tubérculos, rizomas o raíces (yuca [*Manihot esculenta*], batata o camote [*Ipomoea batatas*]). Además, en dos de los sitios conocidos como “En Bas Saline” en Haití y Tutu en St. Thomas, se han identificado positivamente plantas como la yuca y el maíz (*Zea mays*).

A diferencia de las plantas y árboles identificados en contextos de las tradiciones arcaicas y Huecoide/Saladoide, durante las ocupaciones Ostionoides es evidente la presencia de plantas cultivadas y domesticadas; esto sugiere cierto cambio en el patrón de uso de plantas y/o formas de producción de las mismas. Es importante señalar que la ausencia de restos de plantas domesticadas como la yuca y el maíz en contextos tempranos de los grupos Huecoide, Saladoide y Ostionoides puede deberse a la mala preservación de los tejidos parenquimatosos de la yuca, de los granos y de otros fragmentos de semillas como el maíz. Por ejemplo, “comparando las densidades de los restos desde los estratos tempranos a tardíos del sitio arqueológico Tutu se observó una dramática diferencia en la abundancia de todo tipo de materiales; ambos componentes representan contextos similares y las diferencias pueden deberse a preservación diferencial y/o incrementos en algunos tipos de materiales” (Newsom y Pearsall, 1998: 24).

Los colonizadores europeos documentaron otras plantas recuperadas en contextos precolombinos tardíos (cuadro 3); entre ellas el pimiento o ají (*Capsicum* sp.), la guanábana (*Annona* sp.), la guayaba (*Psidium guajava*) el achiote (*Bixa orellana*) y la higuera (*Crescentia* sp.). Una tendencia observada por Newsom y Pearsall (1998: 24) es que las semillas asociadas con los grupos de herbáceas y árboles frutales incrementaron su frecuencia en las muestras analizadas, desde los depósitos de la era arcaica hasta los de la era cerámica tardía. Algunos restos de madera carbonizada han provisto claras indicaciones de la selección de maderas y posibles preferencias por diferente taxa; árboles como el *Lignum-vitae*, algunos mangles y leguminosas han sido frecuentes en sitios de las Antillas Menores y Mayores; estas maderas tienen en común que poseen una gran densidad que se aproxima a la de combustibles de alta calidad y que además existió una abundancia local de esta taxa; estos elementos condujeron a un uso común como combustible –quizás como material de construcción (Newsom y Pearsall, 1998: 25)– y como fuente de resinas, aceites, frutas y medicinas (Newsom, 1998: 46). Apoyadas en la evidencia ac-

tual, Newsom y Pearsall (1998: 27) dedujeron que “desde el inicio, un sistema dinámico combinó el aprovechamiento de diversos árboles y jardines de hierbas con la selección de plantas de la vegetación natural, añadiéndose más tarde las parcelas preparadas para poder cultivar”.

LAS CRÓNICAS: PLANTAS Y SISTEMAS AGRÍCOLAS UTILIZADOS POR LOS INDÍGENAS ANTILLANOS DURANTE EL PERIODO DE CONTACTO

Algunas veces, arqueólogos y etnohistoriadores utilizan los trabajos escritos por cronistas que participaron en la conquista, colonización y expansión imperial europea en las Antillas para discutir aspectos de la agricultura que practicaron los grupos indígenas que habitaban el territorio. Los datos obtenidos de las crónicas en relación con la agricultura precolombina han sido también utilizados para inferir prácticas agrícolas y uso de plantas en periodos anteriores a 1492 es decir, la era cerámica temprana (Huecoide y Saladoide) y la era cerámica intermedia (Troumassoide, Suazoide, y Ostionide tempranos). En las siguientes secciones se presentan sólo los datos que se consideran pertinentes para lograr entender de forma general la agricultura practicada por los grupos cerámicos tardíos. En este sentido, se describen ciertas plantas (alimenticias, materia prima) y las formas de producción de algunas de ellas durante el momento de la conquista.

Plantas

Los datos obtenidos de las crónicas del momento de la conquista en las Antillas, señalan que el alimento básico de los pobladores indígenas fue la yuca (*Manihot utilissima/esculenta*). Según los mismos documentos, otras plantas aprovechadas fueron el boniato o patata dulce (*Ipomoea batatas*), el maíz (*Zea Mays*), la yautía (*Xanthosoma sagittifolium*), el lerén (*Calathea allouia*), el ají (*Capsicum annum o Capsicum frutescens*), la guáyiga (*Zamia* spp.), los frijoles (*Phaseolus* sp.), la piña (*Ananas comosus*), el maní (*Arachis hypogea*) y posiblemente la calabaza (*Cucurbita* sp.) (Las Casas, 1909; Fernández de Oviedo, 1851; Tabío, 1989).

Otro tipo de plantas no alimenticias que fueron aprovechadas por los pobladores de las Antillas son el maguey (*Fourcraea hexapetala / cubensis*), la güira (*Crescentia cujete*), el henequén (*Agave fourcroydes*), el algodón (*Gossypium barbadense/hirsutum*), la cabuya (*Fourcraea tuberosa*), el tabaco (*Nicotina*

tabacus), la cohoba (*Anandeanthera peregrina*), y la bija o achiote (*Bixa orellana*) (Colón, 1493; Las Casas, 1909; Fernández de Oviedo, 1851; Pané, 1990; Tabío, 1989). También se aprovecharon los frutos de ciertos árboles durante el periodo mencionado: la guayaba (*Psidium guajava*), el mamey (*Mammea americana*), la guanábana (*Annona muricata*), el anón (*Annona squamosa*), el hicaco (*Chrysobalamus icaco*), el caimito (*Chrysophyllum cainito*), el jobo (*Spondias mombin*) y el árbol de jagua (*Genipa americana*).

De todas estas plantas algunos cronistas como Fernández de Oviedo (1851) y Las Casas (1875, vol. I) hacen una relación general mencionando las formas de producción, recolección, preparación para consumo y distribución geográfica de las especies (véase Tabío, 1989).

Sistemas agrícolas (formas de producción)

Los sistemas agrícolas utilizados por los aborígenes antillanos de la era cerámica tardía fueron descritos por algunos cronistas; entre ellos el sistema de roza y quema, el regadío y el sistema de montones. Estos sistemas debieron requerir de tecnologías diferentes para su funcionamiento y su aplicación pudo generar distintos resultados, tanto en la cantidad y calidad de los productos como en el desarrollo de tecnologías para el uso de las mismas.

El sistema de roza y quema fue observado por Fernández de Oviedo en La Española, específicamente “[...] en los bosques de las montañas en donde el terreno era trabajado, quemado, la tierra removida y la yuca plantada en hileras directamente en la tierra, igual que el maíz” (Fernández de Oviedo, 1851, tomo I; Tabío, 1989). Sobre su aplicación a la siembra del maíz, nos dice que “[...] cuando lo querían sembrar talaban el monte y después que se había hecho la tala, la quemaban y quedaba la ceniza de todo lo talado, dando tal temple a la tierra, como si fuera estercolada”. Según Tabío (1989: 60), los cronistas dejaron poca información acerca del cultivo de roza en las Antillas Mayores y ofrecieron detalles más completos sobre el sistema de montones, que al parecer había reemplazado al sistema agrícola ancestral, el cultivo de roza y quema.

El sistema de regadío también se observó durante el periodo de contacto en la Antillas Mayores. “La finalidad de este sistema era la de proporcionar agua a las siembras sin depender de las lluvias para poder iniciar las siembras y permitir, de este modo, la posibilidad de más de una cosecha anual y también el uso continuo de la misma superficie de cultivo durante todo el año” (Sanoja, 1997: 37-38). En el caso de las Antillas, al parecer estos sistemas fueron sencillos ya que no se registran hallazgos arqueológicos de los mismos.

Cuadro 3
*Restos botánicos identificados en sitios de la era cerámica
intermedia y tardía, tradiciones Troumassoide, Suazoide y Ostionoide (ca. 450-1500 dC)*

<i>Sitios</i>	<i>Restos botánicos</i>	<i>Referencia y afiliaciones culturales en paréntesis</i>
Heywoods, Barbados	<i>Bignonia</i> sp., <i>Crescentia</i> sp., cf. <i>Ceiba</i> sp., cf. <i>Drypetes</i> sp., <i>Eugenia</i> sp., <i>Hippomane mancinella</i> , <i>Palmae</i> .	Drewett <i>et al.</i> , 1993; Newsom, 1993; Newsom y Pearsall, 1998; madera (Troumasoide/Suazoide).
Trunk Bay, St. John	<i>Avicenia</i> (?), <i>Bignoniaceae</i> , <i>Ceiba pentandra</i> , <i>Celtis iguanaea</i> .	Newsom, 1993; madera (Saladoide/ Ostionoide) –se desconoce a qué filia- ción cultural específica pertenecen los restos identificados.
Aklis Site, St. Croix	cf. <i>Amyris</i> sp., <i>Bourreria</i> / <i>Capparis</i> / <i>Croton</i> , cf. <i>Croton</i> sp., <i>Bursera simaruba</i> , <i>Sapotaceae</i> / <i>Euphobiaceae</i> , “ <i>Fungi</i> ”.	Newsom, 1997d; madera, semilla, hongo (Saladoide/Ostionoide) –se des- conoce a qué filiación cultural especí- fica pertenecen los restos identificados.
Indian Castle, Nevis	<i>Amyris</i> sp., <i>Celtis</i> sp., cf. <i>Croton</i> sp., cf. <i>Eugenia</i> sp., <i>Guaiacum</i> sp., <i>Piscida</i> sp., cf. <i>Zanthoxylum</i> sp.; unidentified parench. dense(2)-loose(1).	Newsom, 1998; madera y tejidos paren- quimatosos (Elenan Ostionoid).
Sulphur Ghaut, Nevis	<i>Amyris</i> sp., <i>Bourreria</i> sp., <i>Coccoloba uvifera</i> , <i>Guaiacum</i> sp., <i>Maytenus</i> sp., cf. <i>Celtis</i> sp., cf. <i>Hura</i> sp., cf. <i>Rutaceae</i> .	Newsom, 1998; madera (Elenan Ostionoid).
Tutu, St. Thomas	<i>Acacia</i> sp., <i>Amyris elemifera</i> , <i>Bourreria</i> sp., cf. <i>Byrsonima</i> sp., <i>Cassine xylocarpa</i> , <i>Chenopodium</i> sp., cf. <i>Chrysobalanus</i> sp., <i>Croton</i> sp., <i>Ficus</i> sp., cf. <i>Gossypium</i> sp., <i>Guaiacum</i> sp., <i>Malvastrum</i> sp., <i>Malva</i> / <i>Sida</i> sp., <i>Manilkara</i> / <i>Mastichodendron</i> sp., <i>Panicoid</i> sp., <i>Papilionoid</i> sp., <i>Passiflora</i> sp., <i>Piscida carthagenesis</i> , <i>Portulaca</i> sp., <i>Psidium guajava</i> , cf. <i>Phyllanthus</i> sp., cf. <i>Savia</i> sp., <i>Solanum</i> sp., <i>Talinium</i> sp., <i>Zea Mays</i> ; tejido parenquimatoso y raíz/tubérculo.	Newsom y Pearsall, 1998; madera, se- milla, tejido parenquimatoso (Saladoide tardío?/Ostionoide) –se des- conoce a qué filiación cultural especí- fica pertenecen los restos identificados.

Barranzas, Puerto Rico	cf. <i>Abutilon/Hibiscus</i> sp., cf. <i>Andiria</i> sp., <i>Annona</i> sp., <i>Aracaceae</i> , cf. <i>Aspidosperma</i> sp., <i>Bursera simaruba/Byrsonima</i> sp., cf. <i>Crescentia cujete</i> , <i>Croton</i> sp., <i>Guazuma ulmifolia</i> , cf. <i>Gymnanthes</i> sp., cf. <i>Hyeronima</i> sp./ <i>Genipa americana</i> , <i>Hypoxis</i> sp., cf. <i>Inga/Pithecellobium</i> , <i>Lonchocarpus</i> sp., <i>Malva/Sidas</i> sp., <i>Manilkara/Mastichodendron</i> sp., <i>Panicoid</i> sp., cf. <i>Trema</i> sp.; tejido parenquimatoso.	Newsom, 1995b; Newsom y Pearsall, 1998; madera, semilla, tejido parenquimatoso (Saladoide tardío?/Ostionoide) -se desconoce a qué filiación cultural específica pertenecen los restos identificados.
El Bronce, Puerto Rico	<i>Annona</i> sp., <i>Aracaceae</i> , cf. <i>Andira</i> sp., <i>Boraginaceae</i> , <i>Capparis</i> sp., <i>Chenopodium</i> sp., <i>Coccoloba uvifera</i> , <i>Conocarpus erectus</i> , <i>Crescentia</i> sp./ <i>Tabebuia</i> sp., <i>Croton</i> sp., cf. <i>Desmodium</i> sp., <i>Erythroxilum</i> sp., <i>Exostema</i> sp., cf. <i>Fabaceae</i> , <i>Guaiacum</i> sp., <i>Ipomoea</i> sp.?, <i>Malvastrum</i> sp., <i>Panicoid</i> sp., <i>Portulaca</i> sp., <i>Tecoma stans</i> .	Pearsall, 1985; Newsom y Pearsall, 1998; madera, semilla (Ostionoide).
El Fresal, Puerto Rico	<i>Chenopodium</i> sp., cf. <i>Ficus</i> sp., <i>Hypoxis</i> sp., <i>Oenothera</i> sp., <i>Passiflora</i> sp., <i>Pouteria</i> sp., <i>Rubus</i> sp., <i>Mastichodendron</i> sp.	Newsom 1988; 1993; madera, semilla (Ostionan-Elenan-Chican Ostionoid).
Maisabel, Puerto Rico	cf. <i>Crescentia cujete</i> , cf. <i>Ficus</i> sp., <i>Montezuma grandiflora</i> , <i>Pouteria</i> sp., <i>Trianthema portulacastrum</i> .	Newsom, 1993; Newsom y Pearsall, 1998; madera y cáscara de fruta (Ostionoide).
PO-38, Puerto Rico	<i>Carica papaya</i> , <i>Chenopodium</i> sp., cf. <i>Cleome</i> sp., <i>Hypoxis</i> sp., cf. <i>Inga/Pithecellobium</i> , <i>Mastichodendron</i> sp., <i>Oenothera</i> sp.	Newsom, 1991; 1993; 1995a; madera, semilla (Saladoide/Ostionoide) -se desconoce a qué filiación cultural específica pertenecen los restos identificados.
La Trocha, Puerto Rico	<i>Anacardiaceae</i> , <i>Bignoniaceae</i> , <i>Bourreria</i> sp., cf. <i>Desmodium</i> sp., cf. <i>Ficus</i> sp., <i>Hypoxis</i> sp., <i>Manilkara/Mastichodendron</i> sp., <i>Maytenus</i> sp., <i>Oenothera</i> sp., cf. <i>Oxandra</i> sp., <i>Palmaceae</i> , <i>Pouteria</i> sp., <i>Rutaceae</i> , <i>Tianthema portulacastrum</i> ; restos de tubérculo?	Newsom, 1997b; madera, semilla, tejido parenquimatoso, restos de tubérculo (Ostionoide).

Cuadro 3 (continuación)

Sitios	Restos botánicos	Referencia y afiliaciones culturales en paréntesis
Finca Valencia, Puerto Rico	<i>Annona</i> sp., <i>Acrocomia media</i> , <i>Bignoniaceae</i> , <i>Bixa orellana</i> , <i>Chenopodium</i> sp., <i>Crescentia cujete</i> , cf. <i>Desmodium</i> sp., <i>Euphorbiaceae</i> , <i>Fabaceae</i> (leguminosa silvestre y guamá), <i>Hypoxis</i> sp., cf. <i>Labiatae</i> , <i>Manilkara/Mastichodendron</i> sp., <i>Montezuma grandiflora</i> , <i>Oenothera</i> sp., <i>Palmaceae</i> , <i>Passiflora</i> sp., <i>Poaceae</i> , <i>Solanum</i> sp., <i>Trianthema portulacastrum</i> ; resto de raíz o tubérculo (yuca?), cáscara (calabaza?).	Newsom, 1997c; madera, semilla, tejido parenquimatoso, restos de raíz o tubérculo (Ostionioide).
Tibes, Puerto Rico	<i>Acacia</i> spp., <i>Andira inermis</i> , <i>Aniba</i> spp., <i>Bourreria</i> sp., <i>Bucida buceras</i> , cf. <i>Byrsonima</i> sp., cf. <i>Cissus</i> sp., cf. <i>Chrysophyllum</i> sp., <i>Cordia</i> spp., <i>Crossopetalum</i> sp., <i>Dipholis</i> sp., <i>Exostema</i> sp., <i>Guazuma ulmifolia</i> , <i>Gyminda</i> sp., <i>Gymnanthes lucida</i> , <i>Inga</i> spp., <i>Leucaena</i> spp., <i>Licaria</i> spp., <i>Maytenus</i> sp., <i>Montezuma speciosissima</i> , cf. <i>Mouriri</i> sp., <i>Ocotea</i> spp., <i>Pithecellobium</i> spp., cf. <i>Piptadenia</i> spp., <i>Randia</i> sp., cf. <i>Rubiaceae</i> , cf. <i>Suriana maritima</i> , <i>Torrallbasia</i> sp., cf. <i>Trichilia</i> sp.	Curet y Newsom, 1997; madera (Saladoide, Ostionioide temprano).
“En Bas Saline”, Haití	cf. <i>Abutilon / Hibiscus</i> sp., <i>Amaranthus/ Chenopodium</i> sp., <i>Annona</i> sp., <i>Avicennia germinans</i> , <i>Bumelia</i> sp., <i>Capsicum</i> sp., cf. <i>Colubrina</i> sp., <i>Conocarpus erectus</i> , <i>Dipholis/ Chrysophyllum</i> sp., cf. <i>Eugenia</i> sp., <i>Fabaceae</i> , <i>Genipa / Gossypiosperum</i> , cf. <i>Guazuma ulmifolia</i> , <i>Hura crepitans</i> , <i>Hypoxis</i> sp., cf. <i>Inga</i> sp., cf. <i>Lauraceae</i> , <i>Manihot esculenta</i> , <i>Manilkara</i> sp., cf. <i>Melicoccus bijugatus</i> , <i>Metopium/ Ocotea</i> , <i>Myrtaceae</i> , <i>Oenothera</i> sp., <i>Palmae</i> , <i>Panicoid</i> sp., cf. <i>Pinus occidentalis</i> , <i>Portulaca</i> sp., <i>Psidium guajava</i> , <i>Rhizophora mangle</i> , <i>Solanum</i> sp., <i>Trianthema portulacastrum</i> , <i>Zanthoxylum</i> sp., <i>Zea Mays</i> .	Newsom, 1985; 1997a; Newsom y Deagan, 1994; Newsom y Pearsall, 1998; madera, semilla, tubérculos carbonizados (Ostionioide [Chican Ostionoid]).
Three Dog Site, Bahamas	<i>Conocarpus</i> sp., <i>Croton</i> sp., <i>Erythroxyton</i> sp., <i>Exostema</i> sp., <i>Guaiacum</i> sp., <i>Manilkara/Mastichodendron</i> sp., cf. <i>Xanthosoma</i> sp., cf. <i>Zamia</i> sp., 2 tejidos porosos (fragmentos de raíz o tubérculo).	Berman y Pearsall, 2000; madera, semilla, tejido, grano de almidón (no afiliado-Ostionioide? [Palmetto, 800-900 dC]).

Los cronistas fray Bartolomé de Las Casas y Pedro Mártir de Anglería mencionan la utilización de sistemas de regadío en varias regiones de la Española, específicamente en Azua, Yáquimo, el valle de Neiba y Xaraguá, todos estos sitios localizados en la árida región suroccidental de La Española. Según Cassá (1974: 47): “nada se sabe acerca de los niveles de rendimiento que se obtenían por las comunidades taínas del occidente de La Española que practicaron la irrigación artificial [...]. En términos globales antillanos o de La Española incluso, la introducción del riego no supuso aún un salto de productividad por encima del de los montones, aunque sí a niveles locales”.

El sistema de montones fue el mejor descrito por los cronistas en las Antillas. Los montones, que eran de tres pies de alto y unos nueve pies de circunferencia, se ubicaban en líneas regulares. El uso de este sistema retrasó el proceso de erosión, mejoró el drenaje y permitió el almacenamiento de tubérculos maduros en el suelo con una mejor preservación (Rouse, 1992: 12; Sturtevant, 1961: 73); se ha planteado también que este sistema proveía tierra suficiente en áreas de capa vegetal delgada, en donde la tierra suelta permitía un mayor crecimiento de los tubérculos y facilitaba el control de crecimiento de las malas hierbas (Tabío, 1989: 68-69). “Los textos de los cronistas y algunas referencias documentales autorizan a considerar el cultivo por montones como el más extendido en La Española, y la productividad que se obtenía con este sistema, estaba entre las más altas de las culturas indoamericanas, y acaso del mundo [...]” (Cassá, 1974: 35-36). Mediante este sistema los indígenas antillanos cultivaron la yuca, el boniato, posiblemente el maíz y otras plantas de importancia económica.

ANÁLISIS

Después de este recorrido general a través de los distintos periodos culturales de las Antillas, comenzamos con un breve análisis cronológico de algunas de las distintas formas de interacción entre grupos humanos y plantas que se han podido documentar. La visión que se tiene de la interacción de los grupos arcaicos con las plantas es muy general, la presencia de artefactos relacionados con el procesamiento de plantas sugiere que estos grupos conocían cierta taxa y que las recolectaban. Hoy se puede decir que los grupos del periodo arcaico seleccionaban maderas para hacer combustibles y que, además, estos grupos antes del arribo de los Huecoide y Saladoide practicaban alguna forma de siembra. Varias de las hierbas identificadas en las muestras paleoetno-

botánicas del periodo arcaico parecen ser componentes de huertos (cuadro 2); toda la taxa de hierbas identificadas representa superficies que fueron alteradas de una u otra forma, mientras que su hábitat parece haberse extendido como consecuencia de la presencia de asentamientos humanos (Newsom y Pearsall, 1998). Asimismo, para el periodo arcaico intermedio (*i.e.* 4000-2500 aC [era lítica-arcaica según Rouse, 1992]) se ha sugerido una estrecha correlación entre el aumento de incendios y la actividad humana, por lo menos en la costa norte de Puerto Rico. Estos interesantes datos permiten suponer, junto con otros datos arqueobotánicos, que el panorama sociocultural existente durante el periodo arcaico de las Antillas era más dinámico de lo que se ha pensado hasta el presente. Las estrategias de explotación y de subsistencia que indirectamente sugieren los datos de la Laguna Tortuguero, parecen indicar interacciones encaminadas hacia el desarrollo de mecanismos agroeconómicos fuertemente relacionados con la producción sistemática de plantas.

A pesar de que la visión rígida que se tenía de estos grupos ha comenzado a cambiar, como por ejemplo el que eran grupos nómadas de cazadores, pescadores y recolectores, aún falta realizar más estudios especializados en contextos arqueológicos de este periodo. Los restos macrobotánicos recuperados en los contextos arqueológicos han proporcionado suficiente evidencia como para cambiar esa percepción, ahora bastante elemental. Aún es necesario aplicar otras técnicas que permitan la recuperación, por ejemplo, de restos microbotánicos con el fin de poder identificar modificaciones antropogénicas en la vegetación circundante de los sitios arcaicos¹¹ o identificar plantas económicas, introducidas o autóctonas, que pudieron ser importantes para las economías de “amplio espectro” de los grupos antillanos, *i.e.* combinación de recursos costeros –de variados ecosistemas– con recursos terrestres *e.g.* recursos ribерinos, montañosos, etcétera).

Los datos recuperados hasta el presente proporcionan elementos para inferir que los grupos arcaicos no sólo mantenían algunas hierbas y árboles cerca de sus lugares de acción, sino que quizás pudieron dar inicio a la producción de alimentos vegetales en las Antillas. Esta hipótesis puede cambiar la noción que se tiene de la organización social de los grupos arcaicos, pero además permite diseñar proyectos encaminados a conocer las relaciones entre adaptación humana y organización social/cambio social (y cultural) de los grupos arcaicos y la influencia de éstos en la posterior complejidad cultural

¹¹ Se están realizando estudios de paleoetnobotánica en suelos correspondientes a distintos episodios de ocupación precolombina en la costa norte de Puerto Rico. Véase Siegel *et al.*, 1999.

de los grupos agroceramistas de las Antillas. Investigaciones posteriores en lugares de acción arcaicos deben considerar este importante asunto para lograr saber si efectivamente practicaban algún tipo de producción de alimentos vegetales de forma sistemática y socialmente organizada.

Por otra parte, las evidencias artefactuales, biológicas y los modelos migratorios propuestos para explicar los movimientos de los grupos Huecoide y Saladoide hacia las islas, sugieren que posiblemente se practicó la horticultura y la arboricultura, aunque no existen elementos que indiquen qué formas intensivas de cultivo se realizaron. Más aún, no se conoce realmente cuál o cuáles tipos de sistemas agroeconómicos pudieron ser utilizados por los grupos en cuestión. El nivel de interacción de estos grupos con el ambiente insular ha constituido un amplio tema de debate (véanse los textos relacionados con “the crab/shell dichotomy”); aún así, se ha podido trazar cierto patrón de uso de plantas durante la temprana era cerámica. La ubicuidad de taxa en los diferentes sitios arqueológicos ha permitido inferir que el uso de ciertas plantas estaba extendido en los diferentes microambientes a través de las islas y que su presencia y uso no era particular a cada isla; las diversas esferas de interacción de los grupos ceramistas tempranos parecen haberse extendido en todos los niveles sociales,¹² incluyendo obviamente el uso y manejo de algunos productos vegetales.

Hago notar aquí que tres sitios arqueológicos en los que fueron identificados componentes Huecoide (cuadro 2), presentan una notable ubicuidad de taxa y además se observan componentes florísticos de hábitat alterados; algunas de las plantas son: *Caesalpinia* sp., *Guaiacum* sp., *Sapotaceae* sp., *Maytenus* sp., *Portulaca* sp. y *Zanthoxylum* sp. A pesar de que algunos de estos elementos se repiten en otros sitios Saladoide tempranos y tardíos, he preferido destacar este dato ya que es precisamente en los sitios que presentan el componente Huecoide, donde se puede observar una significativa correspondencia de taxa.

Como se mencionó en párrafos anteriores, durante la era cerámica temprana aparecieron los burenes que han sido relacionados principalmente con el cultivo de la yuca. Pero hoy día no existen evidencias arqueobotánicas que corroboren la utilización de tubérculos y otras plantas domesticadas como

¹² Las evidencias arqueológicas de los distintos asentamientos Saladoide de la era cerámica temprana distribuidos en las Antillas, muestran grandes similitudes en cuanto a la configuración espacial intra e inter-sitios, confección, decoración y uso de cerámicas, bases dietéticas, etcétera, lo que permite inferir prácticas culturales semejantes en cuanto a la organización social.

parte de la dieta de los primeros grupos agroceramistas. Solamente se han reportado dos fragmentos de posibles tubérculos en Hope Estate, St. Martin (Newsom y Pearsall, 1998) y 11 fragmentos carbonizados en Hichmans' Site en Nevis. Según Newsom (1998b: tabla 11) la procedencia de estos últimos parece indicar que no son antiguos.

La ausencia de restos de plantas como la yuca y otros tubérculos, pero también de plantas domesticadas como el maíz puede deberse, como han sugerido Newsom y Pearsall, a preservación diferencial si se toma en consideración que los restos de las mencionadas plantas han sido recuperados en mayores cantidades en contextos de la era cerámica tardía. Por otro lado, la diversidad metodológica referente a la recuperación de muestras para análisis paleoetnobotánico, sumada al posible desconocimiento de cómo aplicar métodos eficaces de recuperación de muestras en contextos claves, son problemas que deben ser considerados seriamente como factores que pueden incidir en la no recuperación de ciertos restos de plantas para el periodo en cuestión.

Ante la falta de evidencias arqueobotánicas Newsom y Pearsall (1998) plantean que durante la era cerámica temprana se debieron utilizar sistemas agrícolas de pequeña escala como la horticultura, los huertos caseros (horticultura extensiva de cultivo de raíces) y la arboricultura para producir y/o mantener ciertas plantas y árboles; por ende infieren que fue durante la era cerámica media y tardía (transición entre Saladoide y Ostionoide) cuando los sistemas de producción de plantas fueron cambiando a sistemas intensivos de producción de cultivos. En ese sentido, es un poco arriesgado asumir que quizás no hubo formas intensivas de cultivo de plantas domesticadas durante la era cerámica temprana, si consideramos que se están estudiando sólo restos macrobotánicos y que no se conocen las características de los posibles sistemas agroeconómicos utilizados en ese periodo.

En mi opinión los estudios paleoetnobotánicos realizados en asentamientos Huecoide o Saladoide han descuidado ciertos aspectos, principalmente los que se refieren a las prácticas sociales y culturales en cuanto al manejo y producción de plantas. Por lo general la ausencia de plantas de importancia económica en contextos arqueológicos tempranos se relaciona con sistemas de producción de baja intensidad (comúnmente atribuidos a sociedades igualitarias), en contraposición con los asentamientos agrocerámicos tardíos (sociedades caciquiles = sistemas intensivos de producción), donde se han identificado plantas domesticadas como el maíz y otros cultivos.

Es posible que los sistemas agrícolas en general hayan evolucionado de sistemas simples a complejos en áreas que poseen largas secuencias de desa-

rrollo locales o regionales como es el caso de la región amazónica o Mesoamérica, pero no es adecuado establecer este tipo de asociación en regiones y lugares donde arribaron grupos humanos que poseían un conocimiento agrícola adquirido en otros territorios. Como se mencionó en secciones anteriores, los grupos agroceramistas que arribaron a las Antillas entre el 550-500 y 100 aC pudieron conocer sistemas agrícolas con diversas características (e.g. tecnológicas, florísticas) o hacer combinaciones de éstos para adecuarlos a entornos con características específicas. La falta de evidencias arqueobotánicas sólidas, posiblemente por ser producto de investigaciones dispersas o sin objetivos específicos en cuanto a los problemas mencionados,¹³ impide utilizar estos elementos para inferir las características de un sistema agro-económico en determinado periodo. Como consecuencia de los factores discutidos anteriormente, entiendo que prevalece una visión un tanto desarticulada y confusa de la organización social de estos grupos, por lo menos en lo que a factores de adaptación y cambio social-cultural se refiere. Estos factores que poco conocemos posiblemente incidieron en el éxito, perpetuación y evolución de los procesos de producción de plantas en las Antillas precolombinas.

Por otra parte, es evidente la presencia de mayor cantidad y diversidad de plantas durante los periodos Ostionoide temprano y tardío así lo demuestran los restos arqueobotánicos recuperados en sitios de esta tradición. Los sitios arqueológicos estudiados comienzan a dar luz sobre la presencia de plantas domesticadas relacionadas con actividades de subsistencia. “Los restos botánicos de yuca, patata dulce, pimiento (ají) y maíz representan la continuidad de prácticas hortícolas establecidas en la era cerámica temprana y quizás desde la era arcaica” (Newsom y Pearsall, 1998). Especialmente durante las etapas de ocupación Ostionoide temprano algunos investigadores han señalado un aumento poblacional significativo asociado con procesos de cambios políticos y con el patrón de asentamiento.¹⁴ Entonces, los datos permiten inferir que las transformaciones sociales y económicas que ocurrieron a lo

¹³ Los problemas a los que hago referencia no involucran directamente a los especialistas en paleoetnobotánica de las Antillas. Utilizando el caso de Puerto Rico como ejemplo, estos problemas son consecuencia del tipo de proyectos arqueológicos que se llevan a cabo (*i.e.* arqueología de “contrato”), donde muy pocas veces existe una real comunicación entre el/la especialista y el arqueólogo (a) a la hora de desarrollar las propuestas de investigación.

¹⁴ Investigadores como Miguel Rodríguez (1992) argumentan que entre los periodos II-b y III-a y III-b del marco cronoespacial de Rouse (1992) hubo un aumento en densidad poblacional y éste se refleja en un aumento de sitios arqueológicos para los dos últimos periodos mencionados. A pesar de que estoy de acuerdo con Rodríguez en que hubo cambios en el factor demográfico para los periodos en cuestión, es necesario aclarar que cuando habla

largo de los episodios de ocupación Ostionoide medio y tardío, tienen sus antecedentes en las tradiciones Huecoide y Saladoide, quizás desde que éstos arribaron a territorio insular con conocimientos de producción agrícola.

Es necesario hacer notar que uno de los indicadores de alteraciones en hábitat, en este caso el conjunto de plantas arvenses, disminuye en algunos de sus componentes luego de la ocupación Huecoide y Saladoide, lo que sugiere un cambio o reestructuración en las formas de producción de plantas en etapas posteriores a éstas. Otra posible interpretación puede ser que después de la ocupación Huecoide y Saladoide, cambiaron drásticamente las estrategias de explotación en general. Estos cambios pudieron haber comenzado con la ocupación Saladoide tardía y haberse extendido hasta la etapa media de las ocupaciones Ostionoide después de 1000 dC. Los datos disponibles hasta el presente impiden precisar si los posibles cambios ocurridos fueron en el nivel de producción de plantas (aumento de producción) o en la tecnología de producción empleada (cambios en las estructuras operativas de los sistemas). Sin embargo, los datos recabados parecen sugerir que en la llamada transición entre las tradiciones Saladoide y Ostionoide hubo más que cambios graduales en el aspecto sociocultural. Desde el punto de vista de la paleoetnobotánica todo parece indicar que hubo un cambio drástico entre ambos periodos (*ca.* 600-1000 dC), por lo menos en lo que se refiere a interacciones humanas con el componente florístico de los entornos isleños.

Sitios tardíos como “En Bas Saline” en Haití, Tutu en St. Thomas y Three Dog en Bahamas han proporcionado evidencias claras de la utilización

de explosión poblacional o densidad poblacional se refiere a lo que otros como Childe (1973 en Manzanilla 1983) o Adams (1955 en Manzanilla 1983) definen como “aumento poblacional”. Esto quiere decir que “en el momento en que la población aumenta por encima del límite que puede ser mantenido por la tierra disponible, el excedente demográfico funda un poblado nuevo” (Manzanilla, 1983: 23). Hasta el presente se han realizado por lo menos tres investigaciones en Puerto Rico que consideran los indicadores de tamaño/número de habitantes asignados a las unidades habitacionales para calcular densidad poblacional (Curet, 1992); sin embargo, estos estudios no dan explicaciones alternas sobre posibles razones para que se creara mayor cantidad de asentamientos durante el periodo III; sugerencias, como por ejemplo, situaciones de conflicto (sociales en general) intrasitios, han sido vagamente atendidos. Hay que recordar que en el estudio de patrones de asentamiento a nivel general, hay problemas a la hora de asignar contemporaneidad a los sitios, por lo que no es posible si el incremento en número de asentamientos en un periodo particular está relacionado con aumento poblacional, o si se debe al abandono y construcción de un nuevo asentamiento (movilidad) por parte del mismo grupo de personas.

de plantas domesticadas y cultivos como el maíz, la yuca, la yautía (*Xanthosoma* sp.) o la zamia (*Zamia* sp.), posiblemente la patata dulce y plantas de huertos caseros como el ají, las palmas, la guayaba, el caimito y el níspero, entre otras. Las plantas identificadas en estos contextos tardíos comienzan a corroborar los datos etnohistóricos en los cuales se han abordado diversas relaciones entre plantas e indígenas de la región antillana. A pesar de que existe correspondencia entre la taxa identificada en contextos precolombinos y en los datos etnohistóricos, la identificación de indicadores que aporten datos sobre los sistemas de producción de alimentos vegetales que fueron utilizados no ha sido positiva.

Se puede agregar aquí que la presencia de ciertas plantas arvenses en contextos cerámicos tardíos puede dar alguna idea sobre los cambios provocados por los grupos humanos en la superficie terrestre, los cuales se observan desde las ocupaciones Huecoide y Saladoide. Los datos permiten inferir tentativamente que luego de la ocupación Huecoide y Saladoide en las Antillas (durante las “etapas” Ostionoide y Troumassoide temprana), los grupos humanos parecen haber reestructurado sus formas de producción, como mencionamos anteriormente; quizás incorporando elementos diferentes a los de sus antecesores que, en cuanto al desarrollo de sistemas de producción de plantas en particular, no provocaron el crecimiento significativo de arvenses. Posteriormente, en la fase final de la era cerámica, aumenta significativamente la ocurrencia de mayor diversidad de arvenses en los sitios arqueológicos estudiados, lo que permite suponer cambios en las estrategias de explotación entre las ocupaciones Ostionoide/Troumassoide tempranas y Ostionoide tardía. Estas prácticas pudieron ser nuevos elementos que estimularon la reorganización y/o el cambio social necesarios que coincidieron o resultaron en la estructuración de un nuevo orden sociocultural en las Antillas: el cacicazgo. En este sentido las formas de producción de plantas de los Huecoide y Saladoide pudieron ser mantenidas mientras que nuevas formas de producción, como el cultivo de montones, aparentemente desarrolladas durante las ocupaciones posteriores a las Huecoide y Saladoide, llegaron a su clímax en la era cerámica tardía. Aún con estos datos, para estudiar la era cerámica tardía de las Antillas sigue siendo necesaria la utilización de datos etnohistóricos, hasta que se puedan aplicar técnicas de investigación que permitan obtener datos más confiables sobre las formas de producción de alimentos vegetales (*i.e.* sistemas agrícolas) en el periodo en cuestión.

Como se mencionó en secciones anteriores, se ha logrado identificar estructuras asociadas con sistemas agrícolas como las terrazas de cultivo, pero falta

la corroboración de estos hallazgos con técnicas combinadas como fechamientos cronométricos, análisis de fitolitos, polen, macro restos botánicos y materiales artefactuales asociados con el contexto detectado.

CONSIDERACIONES FINALES

Según Newsom (1993; 1995a; Newsom y Pearsall, 1998), el conjunto de datos paleoetnobotánicos obtenidos en las islas del Caribe han permitido construir “síntesis regionales” sobre el uso de plantas. A raíz del análisis de los datos obtenidos en regiones y periodos distintos, los especialistas en paleoetnobotánica han demostrado que existieron diferencias adaptativas en los ambientes isleños y además se ha observado un incremento en la producción de cultivos importantes a través del tiempo. Las identificaciones colectivas de plantas comienzan a formar perfiles iniciales de su uso que corresponden a etapas migracionales tempranas, tardías y finales, con asentamientos y con organización social en grupos de islas particulares (Newsom y Pearsall, 1998).

Existe evidencia tentativa que sugiere que alguna forma de siembra de huertos se practicó antes de las migraciones de los horticultores Huecoide y Saladoide provenientes del norte de Sudamérica. La evidencia arqueobotánica sugiere, además, que durante la era cerámica la importancia de las hortalizas y la arboricultura se incrementó, como se ha evidenciado en sitios de la era cerámica tardía, donde la documentación etnohistórica confirma la presencia de cultivos de raíces y de otros productos.

Desafortunadamente no se han logrado reunir suficientes evidencias empíricas que ayuden a proporcionar conocimientos sobre los sistemas de producción de plantas que pudieron haberse utilizado en las Antillas precolombinas desde el arribo de los llamados “primeros horticultores”. Hasta el presente, y con los datos recolectados de los diferentes sitios arqueológicos, sólo se han podido inferir sistemas de producción como la horticultura y la arboricultura para periodos de ocupación tempranos y combinaciones de sistemas agrícolas como el de roza y quema, irrigación y montones para los periodos de ocupación tardíos.

Entiendo que pudieron ser diversos los sistemas de producción de plantas que se utilizaron en las Antillas a lo largo del tiempo; de hecho, los proyectos de investigación arqueológica que se han realizado hasta la fecha, han enfocado los estudios de paleoetnobotánica principalmente en la identificación de plantas (casi exclusivamente por medio de restos macrobotánicos) en ciertos contextos arqueológicos. Por otro lado, en los distintos trabajos de campo

existen grandes diferencias metodológicas que impiden proporcionar evidencias directas que permitan abordar eficientemente el tema de la producción y uso de plantas en los diferentes periodos precolombinos de las Antillas. Estudios dirigidos a restos microbotánicos como polen (*e.g.* Siegel *et al.*, 1999), fitolitos (*e.g.* Pearsall, 1985; 1989) y granos de almidón (*e.g.* Berman y Pearsall, 2000; véanse Loy *et al.*, 1992; Pagán, 2002; Piperno y Holst, 1998) pueden compensar y evidenciar un diferente conjunto de datos con amplias potencialidades de información. Hasta el momento estos estudios han sido muy escasos por lo que las reconstrucciones de paleoflora y las relaciones que se han sugerido para los grupos humanos y plantas en las Antillas precolombinas se encuentran en un estado latente que requiere corroboraciones a través de diversos métodos de investigación.

En este sentido, destacar las posibles implicaciones sociales-culturales de la presencia o ausencia de plantas en las Antillas es de suma importancia para las investigaciones paleoetnobotánicas que se realizan, ya que es claro que primero debe existir una base de datos confiable para posteriormente poder analizar e interpretar aspectos de mayor profundidad como pueden ser el uso de plantas y su producción en el contexto de la organización, adaptación y cambio social (cultural). Así, una tarea importante para el futuro es ubicar a los grupos humanos de los diferentes periodos de ocupación tomando como punto de análisis las formas de interacción/apropiación, uso y producción de plantas. Esta tarea puede facilitar una recharacterización y reevaluación de los grupos humanos bajo estudio a través del tiempo, pero para esto es importante desarrollar investigaciones paleoetnobotánicas desde una perspectiva integral (*i.e.* aplicando análisis e interpretaciones de restos macro y microbotánicos). De este modo será posible lograr un acercamiento novedoso a los procesos de cambio sociocultural protagonizados por las sociedades indígenas antillanas en el continuo de desarrollo y evolución en los contextos isleños tropicales de América.

Agradecimientos

Agradezco los comentarios de los doctores Rodrigo Liendo y Emily McClung a versiones previas de este trabajo. También agradezco las sugerencias que han hecho mis colegas Reniel Rodríguez, Miguel Rodríguez y mi compañera Tania Hélène Campos cuando hemos hablado de estos temas. Asimismo agradezco los comentarios de las dos personas (anónimas) que revisaron el artículo. Sus comentarios ayudaron a clarificar algunos aspectos que pudieron pasar inadvertidos en el texto. El *abstract* fue corregido por mi amigo Carlos

Melo. Por último, este artículo no se hubiera podido desarrollar sin los trabajos y artículos que muy gentilmente me proporcionó la doctora Lee Ann Newsom (Pennsylvania State University). Las charlas e intercambios que hemos mantenido hasta el presente han sido muy fructíferas y estimulantes. Muchas gracias Lee.

REFERENCIAS

ALLAIRE, LOUIS

1977 *Water History in Martinique and the Islands Caribes: Problems in the Ethnic Identification*. Disertación doctoral, Yale University.

BERMAN, MARY JANE Y DEBORAH PEARSALL

2000 Plants, People, and Culture in the Prehistoric Central Bahamas: A view from the Three Dog Site, an Early Lucayan Settlement on San Salvador Island, Bahamas. *Latin American Antiquity*, 11 (3): 219-239.

BULLEN, RIPLEY

1965 Archaeological Chronology of Grenada. *American Antiquity*, 31: 237-241.

BURNEY, DAVID A., LINDA PIGOTT BURNEY Y R. D. E. MACPHEE

1994 Holocene Charcoal Stratigraphy from Laguna Tortuguero, Puerto Rico, and the Timing of Human Arrival on the Island. *Journal of Archaeological Science*, 21 (2): 273-281.

BUXÓ, RAMÓN

1997 *Arqueología de las Plantas*. Editorial Crítica, Barcelona.

CASSÁ, ROBERTO

1974 *Los taínos de La Española*. Editora de la Universidad Autónoma de Santo Domingo, Santo Domingo.

CHANLATTE, LUIS E YVONNE NARGANES

1983 *Vieques, Puerto Rico: asiento de una nueva cultura aborigen antillana*. Publicación privada de los autores, Santo Domingo.

CURET, LUIS ANTONIO

1992 *The Development of Chiefdoms in the Greater Antilles: A regional Study of the Valley of Maunabo, Puerto Rico*. Tesis doctoral, Universidad Estatal de Arizona.
1996 Ideology, Chiefly Power, and Material Culture: An Example from the Greater Antilles. *Latin American Antiquity*, 7 (2): 114-131.

- 1998a Poder e ideología: el control del simbolismo en los cacicazgos tempranos de Puerto Rico. *Historia y Sociedad*, Universidad de Puerto Rico, año X: 107-125.
- CURET, LUIS ANTONIO Y LEE ANN NEWSOM
1997 *Report on the 1996-1997 Research Conducted by the Archaeological Project of the Civic-Ceremonial Center of Tibes, Ponce, Puerto Rico*. Report Submitted to The Latin American Archaeology Program of the Heinz Family Foundation.
- CURET, LUIS ANTONIO Y JOSÉ R. OLIVER
1998 Mortuary Practices, Social Development, and Ideology in Precolumbian Puerto Rico. *Latin American Antiquity*, 9 (3): 217-239.
- DREWETT, PETER L., MARY HILL HARRIS, LEE ANN NEWSOM
Y ELIZABETH S. WING
1993 Excavations at Heywoods, Barbados, and the Economic Basis of the Suazoid Period in the Lesser Antilles. *Proceedings of the Prehistoric Society*, 59: 113-137.
- FERNÁNDEZ DE OVIEDO, GONZALO
1851 *Historia general y natural de las Indias, islas y tierra firme del mar océano*. J.A. de los Ríos (ed.) Real Academia de la Historia, Madrid.
- FRANCE, SUSAN DE
1989 Saladoid and Ostienoid Subsistence Adaptations: Zooarchaeological Data from a Coastal Occupation on Puerto Rico. Peter E. Siegel (ed.) *Early Ceramic Population Lifeways and Adaptive Strategies in the Caribbean*, BAR International Series 506, Oxford: 57-77.
- GOODWIN, CHRISTOPHER
1979 *The Prehistoric Cultural Ecology of St. Kitts, West Indies. A Case Study in Island Archaeology*. Disertación doctoral, Arizona State University.
- HARRIS, DAVID R.
1971 The Ecology of Swidden Cultivation in the Upper Orinoco Rain Forest, Venezuela. *Geographical Review*, 61: 475-495.
- HAVISER, JAY B.
1997 Settlement Strategies in the Early Ceramic Age. Samuel M. Wilson (ed.) *The Indigenous People of the Caribbean*, University Press of Florida, Gainesville: 57-69.

KEEGAN, WILLIAM F.

- 1985 *Dynamic Horticulturalists: Population Expansion in the Prehistoric Bahamas*. Disertación doctoral, Department of Anthropology, University of California, Los Ángeles.
- 1989 Transition from a Terrestrial to a Maritime Economy: A New View of the Crab-shell Dichotomy. Peter E. Siegel (ed.) *Early Ceramic Population Lifeways and Adaptive Strategies in the Caribbean*, BAR International Series 506, Oxford: 119-128.

KOZLOWSKI, JANUS

- 1974 Preceramic Cultures in the Caribbean. *Zeszyty Naukowe, Uniwersytetu Jagiellonskiego*, vol. 386, Prace Archeologiczne, Zeszyt 20.

LAS CASAS, BARTOLOMÉ

- 1875 *Historia de las Indias escrita por fray Bartolomé de Las Casas obispo de Chiapa*. 5 tomos, Nueva Biblioteca de Autores Españoles, Madrid.
- 1909 *Apológica historia de las Indias*. Nueva Biblioteca de Autores Españoles, núm. 13, Madrid.

LOY, THOMAS, MATHEW SPRIGGS Y S. WICKLER

- 1992 Direct Evidence for Human use of Plants 28 000 Years Ago: Starch Residues on Stone Artefacts from the Northern Solomon Islands. *Antiquity*, 66: 898-912.

MANZANILLA, LINDA

- 1983 La hipótesis demográfica y el origen del estado: crítica metodológica. *Boletín de Antropología Americana*, 7: 19-28.

MEG\GERS, BETTY J.

- 1989 *Amazonia: un paraíso ilusorio*. Siglo XXI Editores, México.

MINNIS, PAUL E.

- 1985 Domesticating People and Plants in the Greater Southwest. R. Ford (ed.) *Prehistoric Food Production in North America*, Anthropological Papers núm. 75, Museum of Anthropology, University of Michigan, Ann Harbor: 309-339.

NEWSOM, LEE ANN

- 1985 *Report on the Identification and Analysis of Wood and Charcoal from an Archaeological Site in Haiti: En Bas Saline (EBS 84)*. Manuscrito en archivo, Dept. of Anthropology, University of Florida; Gainesville.

- 1988 Archaeobotanical Analysis of Three Features from a Prehistoric Habitation Site in Puerto Rico: El Fresal, Cuyón, Aibonito. Marisol J. Meléndez (aut.) *Mitigación Arqueológica Franja del Yacimiento Área B, Barrio Cuyón, Aibonito, Puerto Rico*. Informe preparado para U. S. Department of Agriculture, Programa de Fincas Familiares Título VI.
- 1991 Archaeobotanical Analysis of Flotation Samples from Site PO-38, Cerrillos River Valley, Puerto Rico. Garrow and Associates (comps.), *Phase II Archaeological Data Recovery at PO-38, El Parking Site, Barrio Maraguez, Ponce, Puerto Rico*, Guy Weaver (autor). Informe preparado para U. S. Army Corps of Engineers, Jacksonville District.
- 1992a *Archaeobotanical Analysis of Historic and Prehistoric Contexts from Barrio Ballaja, San Juan, Puerto Rico*. Informe sometido a Ballajá Archaeological Project y Oficina Estatal de Preservación Histórica, San Juan.
- 1992b Wood exploitation at Golden Rock (GR-1). Aad Versteeg y Kees Schinkel (eds.) *The Archaeology of St. Eustatius: the Golden Rock Site*, 213-227. Publicación del St. Eustatius Historical Foundation núm. 2 (St. Eustatius) y de la Foundation for Scientific Research in the Caribbean Region núm. 131, Amsterdam: 213-227.
- 1993 *Native West Indian Plant Use*. Disertación doctoral, University of Florida, U. M. I. Dissertation Services.
- 1995a *Archaeobotany at Site PO-38 and an Emerging Picture of Prehistoric Subsistence on Puerto Rico*. Paper presented at the Annual Meeting of the Society for American Archaeology, Minneapolis.
- 1995b *Archaeobotanical Analysis of Feature Deposits from Barranzas Site, Carolina, Puerto Rico*. Informe preparado para M. Meléndez y el Municipio de Carolina, Puerto Rico.
- 1997a Mangroves and Root Crops: the Archaeobotanical Record from En Bas Saline, Haití. Ponencia presentada en *Proceedings of the XVI International Congress for Caribbean Archaeology*, Asociación Internacional de Arqueología del Caribe, Guadalupe (inédito).
- 1997b *Archaeobotanical Analysis of the Site NCS-4, La Trocha, Superaqueduct Project: Preliminary Report*. Informe preparado para Law Environmental-Caribe, San Juan.
- 1997c *Archaeobotanical Analysis of the Site NCS-1, Finca Valencia, Superaqueduct Project: Preliminary Report*. Informe preparado para Law Environmental-Caribe, San Juan.
- 1997d Appendix G. Archaeobotanical Analysis of Plant Remains from the Aklis Site, St. Croix, U.S. Virgin Islands. Panamerican Consultants, Inc. (aut.) *Archaeological Excavations at the Aklis Site: Sandy Point National Wildlife Refuge, St. Croix, U.S. Virgin Islands, Final Report, Volume III*, informe preparado para el National Park Service, Southeast Regional Office, Tallahassee, Florida.

- 1998 *Tubers, Fruits, and Fuel: Paleoethnobotanical Investigations of the Dynamics between Culture and the Forested Environment on Nevis, Lesser Antilles.* Center for Archaeological Investigations, Southern Illinois University, Carbondale.

NEWSOM, LEE ANN Y KATHELEEN A. DEAGAN

- 1994 Zea Mays in the West Indies: The Archaeological and Early Historic Record. Sissel Johannesen y Christine Hastorf (eds.) *Corn and Culture in the Prehistoric New World*, Westview Press, Boulder: 203-217.

NEWSOM, LEE ANN Y JANTIEN MOLENGRAAFF

- 1998 PaleoethnoBotanical Analysis of Ceramic Age Deposits from Hope Estate, St. Martin. C. Hoffman y M. Hoogland (eds.) *The Archaeology of Hope Estate, St. Martin/St. Marteen*, Institute for Prehistory, Leiden University, The Netherlands: 229-247.

NEWSOM, LEE ANN Y DEBORAH W. PEARSALL

- 1998 Temporal and Spatial Trends Indicated by a Survey of Archaeobotanical Data from the Caribbean Islands. Paul Minnis (ed.) *People and Plants in Ancient North America*, Smithsonian Institution Press, Washington (inérito).

OLIVER, JOSEPH R.

- 2001 The Archaeology of Forest Foraging and Agricultural Production in Amazonia. C. McEwan, C. Barreto y E. Neves (eds.) *Unknown Amazon*, The British Museum Press, Londres: 50-85.

OLIVER, JOSEPH R., JUAN RIVERA FONTÁN Y LEE ANN NEWSOM

- 1999 Arqueología del Barrio Caguana, Puerto Rico: resultados preliminares de las temporadas 1996-1997. Juan Rivera Fontán (ed.) *Trabajos de investigación arqueológica en Puerto Rico: Tercer Encuentro de Investigadores*, Publicación Ocasional de la División de Arqueología del Instituto de Cultura Puertorriqueña, San Juan: 7-26.

ORTIZ, JUAN JOSÉ, JOSÉ RIVERA, ANDRÉS PRÍNCIPE Y MARISOL MELÉNDEZ

- 1991 Intensive Agriculture in Pre-Columbian West Indies: the Case for Terraces. A. Cummins y P. King (eds.) *Proceedings of the XIV International Congress for Caribbean Archaeology*, Barbados Museum and Historical Society: 278-285.

PAGÁN-JIMÉNEZ, JAIME R.

- 2002 *Granos de almidón en arqueología: métodos y aplicaciones*. Ponencia presentada en IV Congreso Centroamericano de Antropología, Universidad Veracruzana, Xalapa.

PANÉ, FRAY RAMÓN

- 1990 *Relación acerca de las antigüedades de los indios*. Editorial Ciencias Sociales (Etnología), La Habana.

PEARSALL, DEBORAH W.

- 1983 Appendix. Plant Utilization at the Krum Bay Site, St. Thomas, U. S. Virgin Islands. *Preceramic Procurement Patterns at Krum Bay, Virgin Islands*, Disertación doctoral de Emily R. Lundberg (1989), Department of Anthropology, University of Illinois, Urbana-Champaign.
- 1985 Analysis of Soil Phytoliths and Botanical Macroremains from El Bronce Archaeological Site, Ponce, Puerto Rico. *Archaeological Data Recovery at El Bronce, Puerto Rico, Final Report Phase 2*. United States Army Corps of Engineers, Jacksonville District (inédito).
- 1992 The Origins of Plant Cultivation in South America. C.W. Cowan y P.J. Watson (eds.) *The Origins of Agriculture: An International Perspective*, Smithsonian Institution Press, Washington: 173-205.

PETERSEN, JAMES B.

- 1997 Taino, Island Carib, and Prehistoric Amerindian Economies in the West Indies: Tropical Forest Adaptations to Island Environments. Samuel M. Wilson (ed.) *The Indigenous People of the Caribbean*, University Press of Florida, Gainesville: 118- 130.

PIPERNO, DOLORES E IRENE HOLST

- 1998 The Presence of Starch Grain on Prehistoric Stone Tools from the Humid Neotropics: Indications of Early Tuber Use and Agriculture in Panama. *Journal of Archaeological Science*, 25: 765-776.

PIPERNO, DOLORES Y DEBORAH PEARSALL

- 1998 *The Origins of Agriculture in the Lowland Neotropics*. Academic Press, San Diego.

RODRÍGUEZ LÓPEZ, MIGUEL A.

- 1992 Diversidad cultural en la tardía prehistoria del este de Puerto Rico. *La Revista del Centro de Estudios Avanzados de Puerto Rico y el Caribe*, 15: 58-74.

RODRÍGUEZ RAMOS, RENIEL

- 2001 *Lithic Reduction Trajectories at la Hueca and Punta Candeleiro Sites Puerto Rico*. Tesis de maestría, Texas A&M University.

ROE, PETER G.

- 1989 A Grammatical Analysis of Cedrosian Saladoid Vessel form Categories and Surface Decoration: Aesthetic and Technological Styles in Early Antillean ceramics. Peter E. Siegel (ed.) *Early Ceramic Population Lifeways and Adaptive Strategies in the Caribbean*, BAR International Series 506, Oxford: 267-382.

ROOSEVELT, ANNA

- 1980 *Parmana: Prehistoric Maize and Manioc Subsistence along the Amazon and Orinoco*. Academic Press, New York.

ROUSE, IRVING

- 1992 *The Tainos: Rise and Decline of the People who Greeted Columbus*. Yale University Press, New Haven.

ROUSE, IRVING Y RICARDO ALEGRÍA

- 1990 *Excavations at María de la Cruz Cave and Hacienda Grande Village Site, Loíza, Puerto Rico*. Yale University Publications in Anthropology núm. 80, Yale University Press, New Haven.

SANOJA OBEDIENTE, MARIO

- 1997 *Los hombres de la yuca y el maíz*. Monte Alba Editores Latinoamericana, Caracas.

SIEGEL, PETER E.

- 1991 Migration Research in Saladoid Archaeology: A Review. *The Florida Anthropologist*, 44 (1): 79-91.

SIEGEL, PETER E., JOHN G. JONES, DEBORAH M. PEARSALL Y DAVID P. WAGNER

- 1999 *Pollen, Phytoliths and Soils Evidence for Settlement, Agriculture and Paleoenvironments at Maisabel, Puerto Rico*. Ponencia presentada en el XVIII International Congress for Caribbean Archaeology, St. Georges, Grenada.

STARK, BÁRBARA

- 1986 Origins of Food Production in the New World. E.J. Meltzer y J.A. Sabloff (eds.) *American Archaeology Past and Future: A Celebration of the*

Society for American Archaeology 1935-1985, Smithsonian Institution Press, Washington: 277-322.

STURTEVANT, WILLIAM

- 1961 Taino Agriculture. J. Wilbert (ed.) *The Evolution of Horticultural Systems in Native South America: Causes and Consequences*, Anthropological Supplement, 2: 69-73.

TABÍO, ERNESTO

- 1989 *Agricultura aborígen antillana*. Editorial Ciencias Sociales, La Habana.

VELOZ MAGGIOLO, MARCIO

- 1977 *Medioambiente y adaptación humana en la prehistoria de Santo Domingo*. Tomo II, Editorial Autónoma, Santo Domingo.

VELOZ MAGGIOLO, MARCIO Y ELPIDIO ORTEGA

- 1976 The Preceramic of the Dominican Republic: Some New Finds and their Possible Relationships. L. Robinson (ed.) *Proceedings of the First Puerto Rican Symposium on Archaeology*, Fundación Arqueológica, Antropológica e Histórica de Puerto Rico, San Juan: 147-201.

WATTERS, DAVID

- 1998 Maritime Adaptive Strategies in the Caribbean Archipelago. *Revista de Arqueología Americana*, 15: 7-31.

