

LOS CARBONES HABLAN: UN ESTUDIO DEL MATERIAL ANTRACOLÓGICO DE LA PLATAFORMA UHLE, HUACA DE LA LUNA. UN ACERCAMIENTO A LA ECONOMÍA VEGETAL DE LA COSTA NORTE DEL PERÚ EN LA ÉPOCA MOCHICA

Fanny Moutarde*

La antracología es el estudio de los carbones de madera encontrados en contexto arqueológico o en estratigrafías naturales. La observación microscópica de un carbón permite su determinación taxonómica comparando su anatomía interna con la de las maderas actuales. Los resultados obtenidos constituyen una fuente de información importante por lo que tratan del paleo-ambiente y de la utilización de la madera por el hombre en el pasado, como materia prima, combustible o herramienta ritual. Una acumulación sedimentaria (Elemento 7177) ubicada entre la fachada oeste de la Huaca de la Luna y la Plataforma Uhle (en el complejo arqueológico Huacas de Moche), proporcionó testigos carbonizados de las arquitecturas temporales de estos dos conjuntos arqueológicos en la época Mochica (fases III y IV). El estudio de este material antracológico nos da señales sobre los ambientes utilizados por el hombre para abastecerse de madera en la época mochica y sobre la selección de algunas especies según las actividades que se querían realizar.

Las maderas y los carbones de leña arqueológicos tienen un potencial informativo muy importante. Más que materiales de datación son ecofactos procedentes de un ambiente del cual fueron traídos hacia un sitio preciso por el hombre. La determinación de las especies leñosas encontradas en contextos arqueológicos nos habla sobre varios temas, tales como el ambiente del pasado, la economía vegetal y el mundo ritual de los antiguos peruanos. El presente artículo presenta un estudio de carbones procedentes de la Plataforma Uhle (Huaca de la Luna, sitio Huacas de Moche, costa norte del Perú), que viene siendo excavada por el equipo de Claude Chauchat desde 1999, como parte del Programa Internacional Moche, el cual está asociado al Proyecto Huacas del Sol y de la Luna dirigido por Santiago Uceda y Ricardo Morales de la Universidad Nacional de Trujillo desde 1990.

Ubicación del sitio arqueológico en su ambiente natural actual

El sitio de las Huacas de Moche se ubica sobre el margen sur del río Moche, a una docena de kilómetros del océano Pacífico, cerca de la ciudad actual de Trujillo (provincia de Trujillo, departamento de La Libertad). Está rodeado por tierras agrícolas al

norte, sur y oeste; el desierto al sureste; y el Cerro Blanco al este. Pertenece a la zona de vida definida como desierto seco subtropical según el mapa ecológico del Perú (Tosi 1960), que agrupa las zonas entre 0 m.s.n.m. y 1.000 m.s.n.m., con menos de 100 mm. de precipitación por año y una temperatura media entre 16° C y 23° C. Tres asociaciones vegetales principales están presentes en esta zona geográfica: las comunidades del monte ribereño, las comunidades lómales y las comunidades macrotérmicas y/o xerofíticas.

El monte ribereño se encuentra en las riberas del río Moche y está compuesto por especies que necesitan bastante agua. Las especies más comunes son la caña brava (*Gynerium sagittatum*), el carrizo (*Phragmites australis*), la caña de Guayaquil (*Guadua angustifolia*), el sauce (*Salix chilensis*, *Salix humboldtiana*), el pájaro bobo (*Tessaria integrifolia*), el chilco macho (*Baccharis salicifolia*), el chilco hembra (*Baccharis glutinosa*) y el marco (*Ambrosia peruviana*).

Las lomas más próximas son las de Cerro Campana, Cerro Chiputur y Cerro Cabras. Las de Cerro Campana son las más septentrionales del Perú. Las lomas son unidades fitogeográficas que se definen por varios aspectos. Se desarrollan hasta elevaciones de 1.000 m.s.n.m. aisladas del «contrafuerte andino»

* Universidad de París 1, Panteón – Sorbonne. Correo electrónico: fanny.moutarde@mae.u-paris10.fr

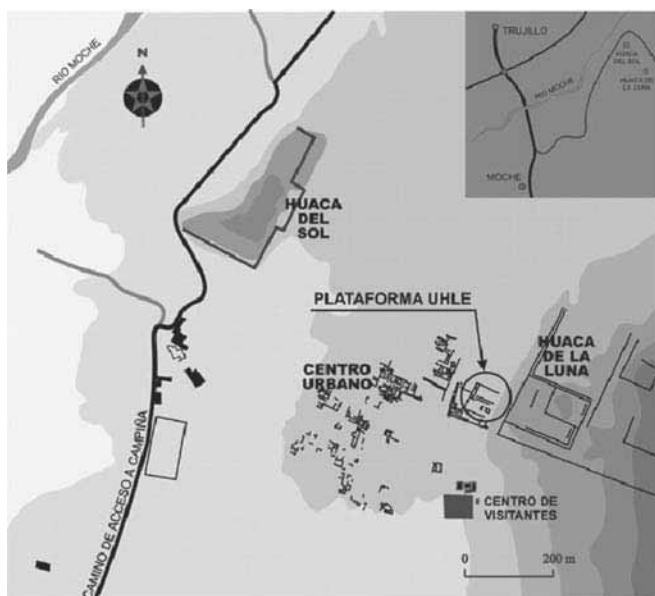


Figura 1. Plan general de ubicación de la Plataforma Uhle en el conjunto Huacas de Moche (Programa Internacional Moche).

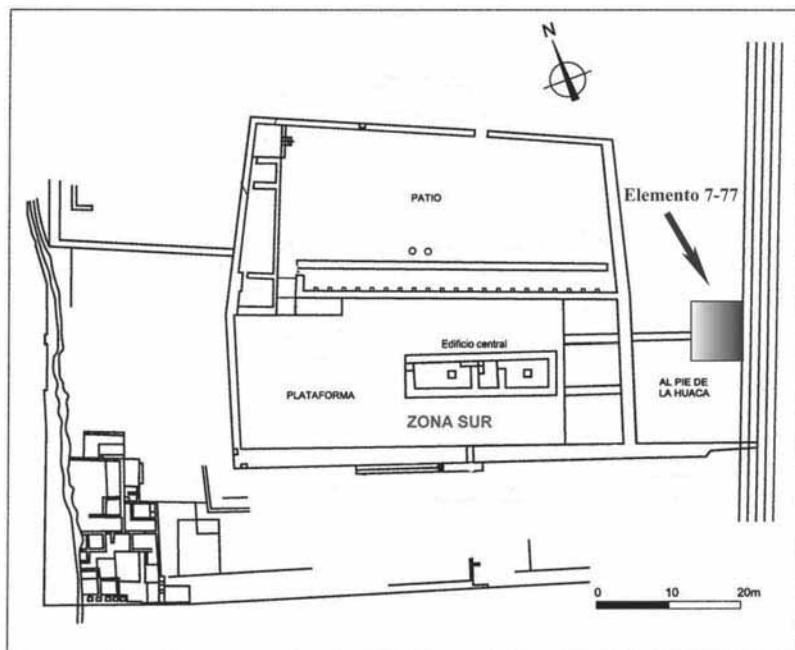


Figura 2. Plan de la Plataforma Uhle y ubicación del Elemento 7/77 (Programa Internacional Moche).

y corren paralelas y muy cercanas al mar, del cual reciben influencia. La vegetación de las lomas se desarrolla bajo la influencia de las neblinas invernales. Estas comunidades vegetales contienen un número elevado de géneros y especies endémicas. Los biotipos más importantes son las nolanas (*Nolana* sp.), las tillandsias (*Tillandsia recurvata* y *Tillandsia purpurea*), el sapote (*Capparis scabrida*), el palo verde (*Cercidium praecox*), el chope (*Cryptocarpus pyriformis*), el huarango (*Acacia huarango*), el peal (*Scutia spicata*) y el gigantón (*Neoraimondia arequipensis*) (Mostacero *et al.* 1996a; Weberbauer 1945).

Finalmente, las comunidades macrotérmicas son los herbazales, cactales y algarrobales que se encuentran en los llanos costeros áridos, dispersos o en grupos, adaptados a altas temperaturas y a suelos casi sin agua. Los algarrobales, que se encuentran en las periferias de la Huaca de la Luna, son dominados por el algarrobo (*Prosopis pallida*), el sapote (*Capparis scabrida*), el palo santo (*Bursera graveolens*), el hualtaco (*Loxopterygium huasango*), el espino (*Acacia macracantha*), el peal (*Scutia spicata*) y la flor de overo (*Cordia lutea*) (Mostacero *et al.* 1996a).

Hay que tomar en cuenta también las zonas cultivadas cercanas al río, donde crecen árboles, en general frutales tales como la palta (*Persea americana*), el lúcumo (*Pouteria lucuma*), la chirimoya (*Annona cherimola*), la guayaba (*Psidium guajava*), la guanábana (*Annona muricata*) y la huaba o paca (*Inga feuillei*).

Presentación del sitio y del material estudiado

El complejo arqueológico Huacas de Moche está constituido por un gran centro ceremonial definido por dos edificios monumentales (Huaca del Sol y Huaca de la Luna), plataformas menores como la Plataforma Uhle y por un sector urbano que separa los dos edificios principales (figura 1). Este complejo constituye el principal centro de poder de la cultura Mochica en este valle, la cual se desarrolló durante el periodo Intermedio Temprano (1 d.C.-800 d.C.).

La Huaca de la Luna, de clara función sagrada y/o ritual (Uceda y Morales 1999, 2000, 2001, 2002, 2003), es una gran pirámide de adobes conformada

por un conjunto de plataformas, patios y recintos ceremoniales decorados con relieves policromos. Cronológicamente su construcción está vinculada a las fases Moche III y IV de la secuencia estilística de Rafael Larco (1948).

La Plataforma Uhle, ubicada al pie de la fachada oeste de la Huaca de la Luna, es una estructura ceremonial y funeraria de segundo nivel respecto al edificio monumental, y constituye un edificio intermedio entre el sector urbano y la Huaca de la Luna. Reproduce, en menor escala y en paralelo, la estructura principal de la Huaca de la Luna y, al igual que esta, se vincula a las fases Moche III y IV (Chauchat y Gutiérrez 1999, 2000, 2001, 2002, 2003; Goepfert y Gutiérrez, en este volumen).

Los carbones estudiados en el marco de nuestra investigación provienen específicamente de la zona ubicada al pie de la fachada oeste de la Huaca de la Luna, en un espacio rectangular (con eje mayor de norte a sur) que lo separa de la Plataforma Uhle (figura 2). Se trata de una acumulación sedimentaria (Elemento 7-77) asociada a la fase Moche IV y cuyas capas tienen una ligera pendiente de este a oeste. Este depósito sedimentario se apoya sobre un escalón de la fachada oeste de la Huaca de la Luna (figura 3). Bajo esta acumulación se encuentran niveles sedimentarios testigos de una ocupación continua durante la fase Moche III. La estratigrafía se divide en diecisiete capas (capas 1 a 17), siendo la última capa la más antigua.

El material arqueológico encontrado en las diferentes capas del Elemento 7-77 es muy variado. Incluye evidencias de sacrificios humanos (huesos y componentes parecidos a piel humana), elementos de construcción (caña de Guayaquil, carbones grandes y arcilla quemada conservando improntas de canastas), restos orgánicos (semillas, huesos de animales y moluscos), elementos procedentes probablemente de tumbas (tejidos, mates y esteras quemadas) y porras. Aparentemente se mezclan elementos procedentes de las partes superiores de la Huaca de la Luna (porras y elementos de construcción), con restos de estructuras temporales y de actividades que posiblemente se desarrollaron en este lugar (alimentación, sacrificios) y de tumbas removidas. El contenido de las capas 3 a 8 es muy homogéneo,

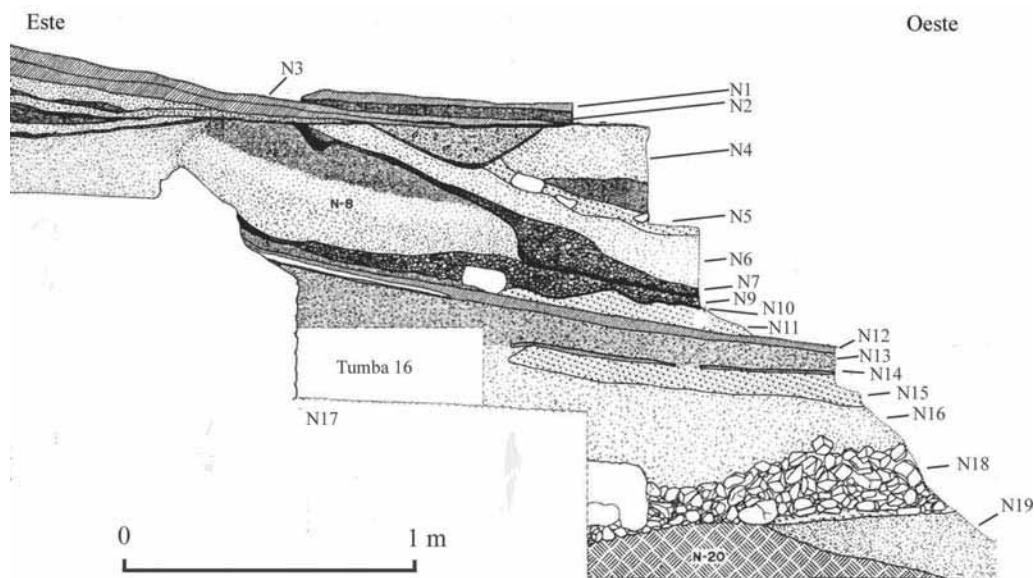


Figura 3. Corte transversal este/oeste del Elemento 7/77 de la Plataforma Uhle (Programa Internacional Moche).

tal vez porque fue muy removido por los huaqueros y entonces todo el material de estas capas se encuentra mezclado entre sí. Las capas 16 y 17 están vinculadas a contextos de tumbas y presentan una superabundancia de tejidos, mates y esteras quemadas. Llama la atención la escasez de material cerámico en esta unidad estratigráfica.

Se tomaron muestras de carbón en las capas 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 16 y 17. El tamaño de cada muestra varía de 17 carbonos en la capa 10 a 376 carbonos en la capa 4, con un promedio de 133 carbonos por capa. Algunas muestras fueron analizadas por completo (6, 8, 9, 10, 17) y las demás (3, 4, 7, 16) parcialmente. En total se estudiaron 1.200 carbonos.

Habíamos escogido inicialmente como material de análisis los carbonos del Elemento 7-77 porque pensábamos tener en este depósito sedimentario una sucesión de niveles de destrucción de estructuras efímeras ubicadas sobre la Huaca de la Luna, destruidas y arrojadas en este sector en cada nueva fase de construcción de la huaca. La idea era entonces ver cómo evolucionó la utilización de la madera como materia prima de construcción durante la fase ocupacional de la

Huaca de la Luna. Posteriormente, durante la excavación, observamos que la estratigrafía no era una superposición de niveles homogéneos sino una coexistencia de diferentes rasgos disturbados por pozos de huaquero. El estudio trata ahora de entender cuáles fueron las áreas naturales explotadas por las personas que ocuparon la Huaca de la Luna y la Plataforma Uhle para abastecerse de madera y qué tipo de información se podría obtener acerca de la utilización de madera como materia prima o combustible.

Método de análisis de los carbonos

Los carbonos extraídos del Elemento 7-77 de la Plataforma Uhle fueron estudiados según los principios de la antracología (del griego *anthrax*, *anthrakos*, 'carbón ardiente'), disciplina que estudia los carbonos de madera encontrados en sitios arqueológicos o en estratigrafías naturales (figura 4).

Un carbón de leña es el resultado de una combustión incompleta, que se ha detenido por falta de oxígeno, es decir, un estado intermedio entre la madera y la ceniza. Lo interesante de este material

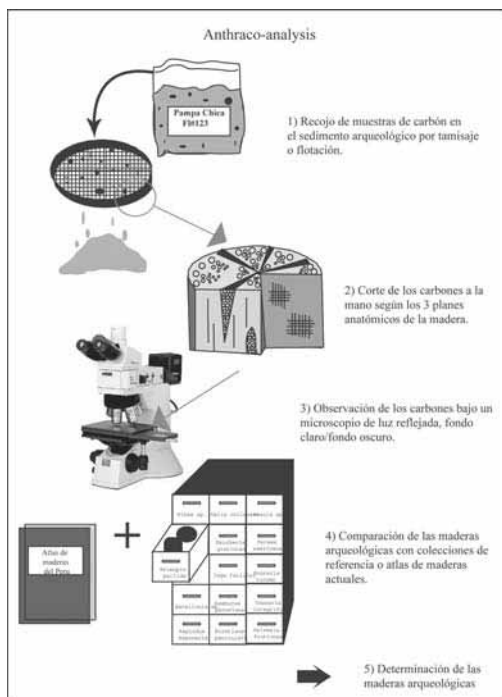


Figura 4. Esquema recapitulativo de la antraco-análisis (basado en Delhon 2005).

es que conserva la anatomía interna de la madera, aunque con algunas alteraciones, como el adelgazamiento de las paredes de las células o la vitrificación, pero que no impiden su identificación (Chabal *et al.* 1999).

Cada madera tiene una anatomía propia que se observa según tres planos: el corte transversal perpendicular al tronco, el corte longitudinal radial que sigue los radios y el corte longitudinal tangencial que corta perpendicularmente los radios (figura 5). Estos cortes permiten observar todos los elementos característicos de la madera, es decir, los elementos de conducción (vasos, fibrotraqueídas), de sostén (fibras), de reserva (parénquima, radios) y cómo se organizan entre ellos. La organización de estos elementos varía de una especie a otra y forma una especie de documento de identidad para cada taxón que permite determinarlos.

Los carbonces extraídos de los sedimentos arqueológicos se observan bajo un microscopio óptico de

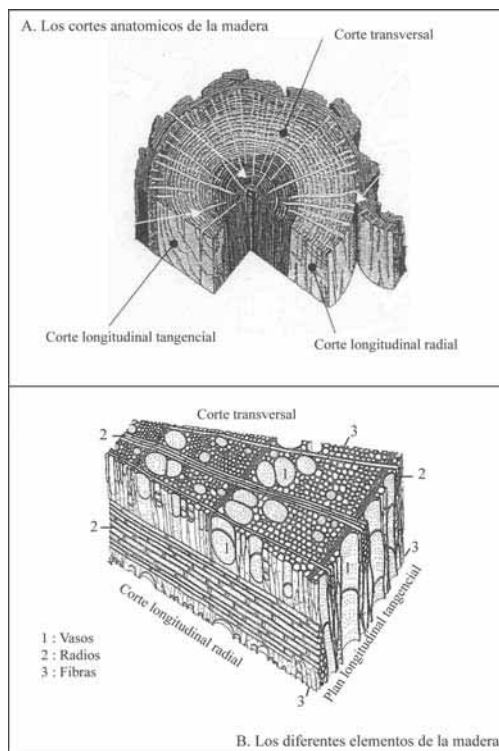


Figura 5. Los cortes anatómicos y los elementos principales de la madera (basado en Raven *et al.* 2000).

luz reflejada, fondo claro/fondo oscuro, de aumento 50x hasta 1000x y sin una previa preparación de la muestra. Los carbonces se quiebran a mano, según los tres cortes anatómicos de la madera.

Se comparan los cortes de las muestras arqueológicas con los de maderas actuales (usando colección de referencia, atlas) hasta llegar a la determinación, cruzando los rasgos anatómicos resaltantes observados. El nivel de determinación (familia, género, especie) depende del tamaño y del estado de conservación del carbón. Un carbón grande y/o bien conservado permitirá observar más rasgos anatómicos característicos y se podrá, entonces, llegar a una determinación más fina que con un carbón pequeño y/o mal conservado. Para este trabajo, se reunió una colección de referencia de maderas actuales de la zona gracias a la ayuda de los biólogos José Mostacero León (Universidad

	niv. 3		niv.4		niv.6		niv.7		niv.8		niv.9		niv.10		niv.16		niv.17	
	V.A.	%	V.A.	%	V.A.	%	V.A.	%	V.A.	%	V.A.	%	V.A.	%	V.A.	%	V.A.	%
Monocotiledoneas	92	65,7	295	78,5	43	61,4	129	79,1	106	90,6	6	31,6	10	58,8	186	93	87	88,8
<i>Prosopis</i> sp.-algarrobo	24	17,1	33	8,8	17	24,3	18	11	6	5,1	9	47,4	3	17,6	13	6,5	2	2
<i>Acacia</i> sp.-espino	1	0,7	1	0,3	2	2,9	2	1,2	2	1,7							1	1
<i>Acacia/Prosopis</i>	3	2,1	14	3,7	2	2,9	3	1,8			2	10,5						
Fabaceae	7	5	1	0,3	1	1,4	1	0,6			1	5,3						
<i>Pouteria lucuma</i> -lucuma	12	8,6	27	7,2	2	2,9	8	4,9	3	2,6	1	5,3						
<i>Salix</i> sp. - sauce			1	0,3														
<i>Kageneckia lanceolata</i> -lloque															1	0,5	7	7,1
<i>Capparis scabrida</i> -sapote							2	1,8										
Indeterminados	1	0,7	4	1,1	3	4,3							4	23,5			1	1
total	140	100	376	100	70	100	163	100	117	100	19	100	17	100	200	100	98	100

Figura 6. Tabla de resultados, en valores absolutos y en porcentajes, del estudio antracológico del Elemento 7177 de la Plataforma Uhle, Huacas de Moche.

Nacional de Trujillo) y Manuel Charcape Ravelo (Universidad Nacional de Piura) (para las descripciones fenológicas, ver Moutarde 2002, 2005, 2006).

Resultados

Los resultados, es decir las determinaciones, se muestran como un diagrama que representa los histogramas de las frecuencias relativas de cada especie encontrada, por cada contexto, cuando los carbones son suficientemente numerosos y permiten una buena representación estadística (figuras 6 y 7). El contexto más antiguo (capa 17) está en la parte baja del diagrama.

La mayoría de los carbones observados eran de monocotiledóneas:¹ cañas de Guayaquil (*Guadua angustifolia*) o cañas bravas (*Gynerium sagittatum*), es decir, plantas no leñosas. Tres familias fueron determinadas: las Fabaceae, las Asteraceae y las Rosaceae. Son tres familias muy bien representadas en la flora de esta región, por lo tanto, no se puede sacar mucha información de estas determinaciones porque las familias pueden tener representantes en todos los tipos de ambientes.

Hemos aislado especímenes de los géneros *Acacia* sp., *Prosopis* sp. y *Salix* sp. Las especies dentro de estos géneros son muy parecidas, por eso nos hemos quedado en el nivel de género para la determinación. Además, a veces no se distingue claramente una *Acacia* de un *Prosopis*, puesto que son dos géneros de la familia de las Fabaceae y son muy próximos. Por esta razón, cuando en un carbón no se encontraron suficientes criterios para distinguirlo, hemos determinado el espécimen como *Acacia/Prosopis*. En el nivel de las especies (figura 8), hemos determinado el lúcumo (*Pouteria lucuma* - Sapotaceae), el lloque (*Kageneckia lanceolata* - Rosaceae) y el sapote (*Capparis scabrida* - Capparaceae). De la muestra total, algunos especímenes no pudieron ser determinados por el momento, así que tienen el estatus de «indeterminado» (estatus provisional pendiente del aumento de las colecciones de referencia de maderas peruanas actuales).

Finalmente, podemos indicar que se destacan dos grupos de contextos. El primero incluye las capas 3 a 10 y se caracteriza por la presencia sistemática de cañas, algarrobos (*Prosopis* sp.), Fabaceae, lúcumos (*Pouteria lucuma*) y, a veces, sauces (*Salix* spp.) o sapotes (*Capparis scabrida*). El segundo reúne a las

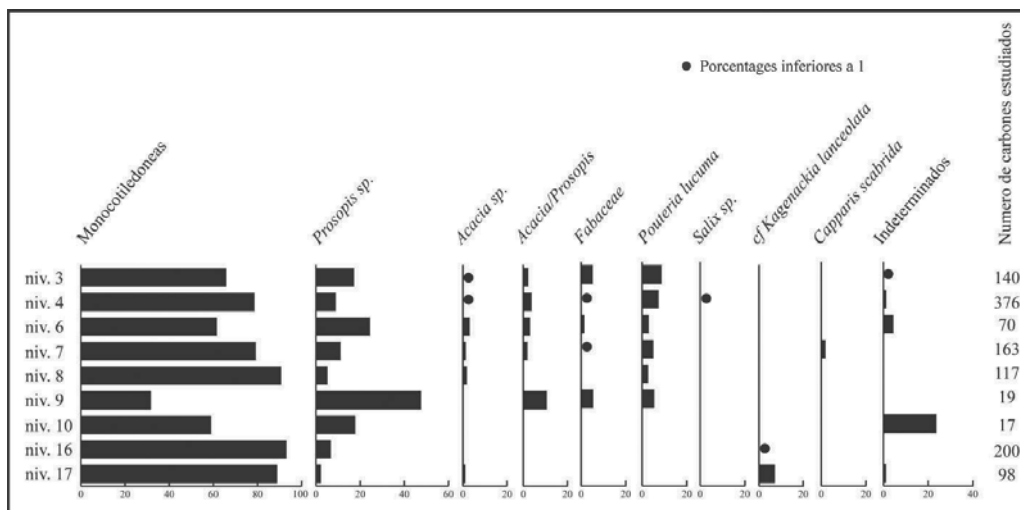


Figura 7. Diagrama antracológico del Elemento 7/77 de la Plataforma Uhle, Huacas de Moche. Resultados representados en porcentajes.

capas 16 y 17 y se define por la presencia casi exclusiva de las cañas y la desaparición de todas las especies leñosas, aparte del algarrobo (*Prosopis* sp.) y del lloque (*Kogeneckia lanceolata*), que hace su aparición en estas dos capas.

Discusión

Áreas naturales explotadas

No se tuvieron en cuenta las presencias relativas de los diferentes *taxa* entre los niveles porque las muestras provienen de contextos disturbados y heterogéneos que no permiten tratar el tema de la evolución de la cobertura vegetal pasada. Por lo tanto, basándose en la representación de las especies en los espectros antracológicos, se puede determinar cuáles eran las áreas naturales explotadas por los habitantes de la Plataforma Uhle para conseguir madera y leña.

En antracología se considera que las exigencias ecológicas de las especies vegetales determinadas son similares a las de sus homólogos actuales (Delhon *et al.* 2003; Moutarde 2006). En el caso presente, especies típicas de la vegetación de borde de río y de las comunidades macrotérmicas están representadas

en el material antracológico del Elemento 7-77. Las cañas y el sauce son especies muy características del monte ribereño. El lúcumo no es un árbol del monte ribereño pero, siendo domesticado, crece en las zonas de cultivo ubicadas al borde de río. Los algarrobos, espinos y sapotes se encuentran mayormente en las comunidades xerofíticas.

De estas comprobaciones se puede deducir que las comunidades xerofíticas y el monte ribereño existían en los alrededores del sitio durante las fases Moche III y IV, que estaban compuestas de las mismas especies que ahora y que estaban explotadas para el abastecimiento de leña y madera por los mochicas. El monte ribereño y las comunidades xerofíticas son estrictamente infeodadas a condiciones edafo-climáticas precisas (ver *supra*), por lo cual se puede afirmar que, en tiempo de los mochicas, el monte ribereño, como su nombre lo indica, se ubicaba en borde de río y las comunidades xerofíticas en el llano costero desértico.

La presencia de bosques de algarrobos y espinos no es extraña. En la misma época, en la región de Ica y de Pachacamac también había bosques de algarrobos y espinos en los llanos costeros (Moutarde 2006; Silverman 1993). Además, la iconografía mochica ha dado imágenes, especialmente en la cerámica

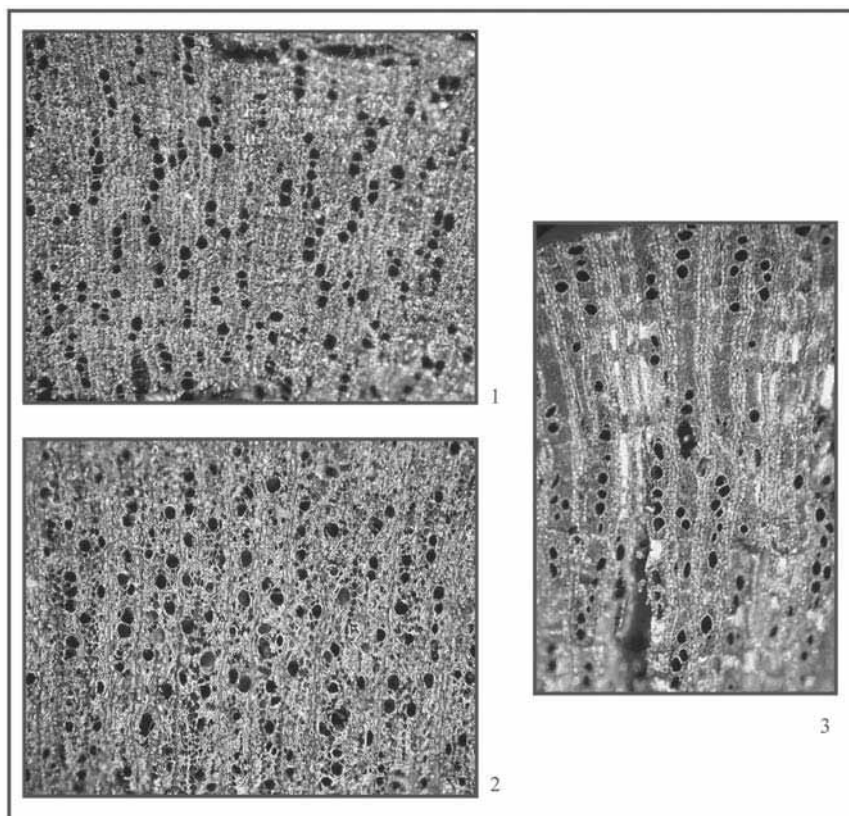


Figura 8. Cortes transversales x50 de especímenes arqueológicos de carbones de: 1) *Pouteria lucuma* (lúcumo); 2) *Kagenackia lanceolata* (lloque); 3) *Capparis scabrada* (sapote) (fotos Fanny Moutarde).

(figura 8), de bosques de algarrobos o huarangos asociados a escenas de caza. En efecto, estos bosques son el hábitat natural de varias especies salvajes, como el venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*) (Donnan 1982; Horkheimer 1973).

Además, la explotación de los bordes de río y del desierto costero está confirmada por los resultados de Cárdenas (*et al.* 1997), que estudiaron el material orgánico de un taller alfarero vinculado con las fases Moche III y IV en el sitio Huacas de Moche. Encontraron 44 especies vegetales entre las que figuran especies de borde de río (caña brava, caña de Guayaquil, sauce, pájaro bobo, especies cultivadas (paca y lúcumo) y especies xerofíticas o macrotérmicas (sapote, algarrobo, espino y peal). El maíz (*Zea mays*), junto con el algarrobo, el espino, el frejol (*Phaseolus*

vulgaris, y *P. lunatus*) y el maní (*Arachis hypogaea*) son las especies que más aparecen en el material estudiado por J. Cárdenas *et al.* (1997).

La vegetación de lomas no figura en el registro antracológico del Elemento 7-77 de la Plataforma Uhle, lo que no significa necesariamente que no existía en el pasado, sino que este ecosistema no fue utilizado como zona de abastecimiento de leña. Proponemos dos explicaciones sobre esto. En primer lugar, las lomas estaban más alejadas del sitio Huacas de Moche que los otros dos tipos de asociaciones vegetales, siendo por lo tanto de acceso más difícil. En segundo lugar, no proporcionaban recursos vegetales estables durante todo el año.

La sorpresa está en la presencia del lloque en las capas 16 y 17. Esta especie crece actualmente en las

alturas, entre 2.000 m.s.n.m. y 4.000 m.s.n.m. (Brako y Zarucchi 1996) y no se encuentra en general en los llanos. Su presencia podría explicarse de dos maneras: o el lloque fue traído de los Andes a la Huaca de la Luna, o fue cultivado en la cercanía del sitio, tal vez para conseguir materia prima para la construcción de casas y la elaboración de herramientas.

Informaciones sobre la economía vegetal

Las capas 3 a 10 agrupan cañas, algarrobos, Fabaceae y lúcumo en todos los casos y, a veces, sauce o sapote. Todas estas especies pueden ser utilizadas como combustible o materia prima, pero varios aspectos nos hacen pensar que los carbones arqueológicos procedentes del Elemento 7-77 son, en parte, componentes de arquitectura quemada. Hasta ahora, estas especies son utilizadas para la construcción y hemos encontrado pedazos de tierra quemada, con huellas de cañas bravas unidas, que pueden ser restos de paredes de quincha. Los trozos de carbón son grandes y no fueron encontrados asociados a fogones, así que estos carbones podrían ser restos de incendios de estructuras efímeras construidas con postes y vigas de algarrobos, lúcumo, Fabaceae, sapotes, cañas de Guayaquil, cubiertas y unidas por cañas bravas. Sin embargo, la caña brava pudo también ser utilizada para los ataúdes de las tumbas y el lúcumo o el algarrobo como materia prima para herramientas u objetos por la dureza de sus maderas. Un ejemplo excepcional de la utilización de madera de lúcumo como materia prima es el «ídolo» de madera encontrado en la Huaca Cao Viejo (valle de Chicama). Este objeto tallado de gran dimensión (2,48 metros de altura y 0,81 metros de ancho, con un espesor máximo de 80 centímetros) fue hecho de un solo tronco de lúcumo (Franco *et al.* 2001: 161).

El grupo que incluye las capas 16 y 17 es diferente en el sentido que casi desaparecen todas las especies susceptibles de tener el papel de postes o vigas (algarrobo, lúcumo, faique y caña de Guayaquil). Se encuentran solamente caña brava y lloque. El lloque es una madera buscada actualmente por su dureza y utilizada sobre todo para construir objetos y herramientas (Mostacero *et al.* 1996b), mien-



Figura 9. Escena de caza con venado y algarrobos (tomado de Donnan 1982).

tras que la caña brava puede servir para hacer quinchas, ataúdes y esteras. En estas dos capas, hay una concentración mucho más importante de artefactos finos quemados (como tejidos, mates grabados, esteras y mangos de herramientas). Todo esto apoya la hipótesis de que el material de estas dos capas proviene de tumbas. Habría que estudiar los carbones que provienen de otras tumbas para ver si el lloque se encuentra a menudo, si tiene un valor simbólico y si siempre está asociado a contextos funerarios.

Estas capas fueron perturbadas por fosas posteriores, por lo que toda la interpretación sobre la naturaleza del material analizado debe ser tomada con mayor cuidado. Sin embargo, viendo el diagrama antracológico (figura 7), se observa cierta homogeneidad dentro de los dos grupos de capas, así que aparentemente la utilización de los recursos leñosos de este tipo de contexto, fuese la que fuese, fue constante.

Conclusiones

En este análisis resaltamos que, cuando los mochicas ocuparon la Plataforma Uhle, utilizaron ambientes similares a los actuales y explotaron el monte ribereño y los algarrobales para abastecerse de madera, mientras que las lomas no fueron explotadas.

Utilizaron para la construcción de estructuras temporales la caña de Guayaquil, el algarrobo y el lúcumo como postes o vigas y, tal vez, la caña brava para los techos y las paredes. La utilización de estas especies fue constante.

Los contextos funerarios proporcionaron caña brava y lloque, la caña tal vez como materia prima para los ataúdes y el lloque posiblemente como materia prima para fabricar herramientas u objetos. No se puede decir hasta el momento si esta madera tenía un valor simbólico.

Se trata de un primer estudio, así que no se pueden sacar conclusiones para todo el dominio mochica. Sin embargo, multiplicando los estudios antracológicos en los sitios mochica, se podrán complementar o entender mejor algunos aspectos de esta cultura. La evolución de la vegetación nos hablará de los cambios climáticos ocurridos en el pasado y se tratará de ver si se pueden vincular estos cambios con los de la sociedad mochica. Se podrá entender cómo utilizaban la madera, si seleccionaban especies para actividades económicas especiales (cerámica, metalurgia, construcción, combustible) o para ritos y ofrendas. En fin, la presencia de maderas de otras regiones dará indicios sobre los posibles intercambios.

Aprovechamos la oportunidad para insistir en la necesidad de reflexionar sobre las estrategias de recolección de las muestras que deben ser propuestas de acuerdo a las diversas problemáticas de investigación, antes de empezar cualquier excavación. No se puede trabajar con cualquier material, recogido de cualquier modo. La antracología es una disciplina arqueológica que participa plenamente de la reflexión sintética acerca del quehacer y del pasado humano prehispanico.

Agradecimientos. Quiero agradecer a las personas que permitieron la realización de este trabajo. Al doctor Chauchat por haberme facilitado el acceso a los carbones del Elemento 7-77 de la Plataforma Uhle. Al equipo del Programa Internacional Moche por su apoyo y ayuda, y muy particularmente a Belkys Gutiérrez y Nicolas Goepfert. A los biólogos José Mostacero León y Manuel Charcape Ravelo que me permitió hacer una colección de referencia válida de las maderas del valle de Moche.

Notas

¹ Las monocotiledóneas son una clase de vegetales que incluyen los juncos, las hierbas, las cañas, las especies que no tienen tejidos leñosos para esquematisar (la otra clase son las dicotiledóneas).

Referencias citadas

- Atlas ambiental de la ciudad de Trujillo* [CD-ROM]
2003 P. E. Plandemtru Municipalidad Provincial de Trujillo. Multimedia Flash Player 6.0 r23. Macromedia, Inc. Trujillo.
- Brako, Lois y James Zarucchi
1996 *Catalogue of the Flowering Plants and Gymnosperms of Peru*. Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden 45. St. Louis: Missouri Botanical Garden.
- Cárdenas, J., J. Rodríguez y L. Aguirre
1997 «El material orgánico en Huaca de la Luna». En S. Uceda, E. Mujica y R. Morales (eds.). *Investigaciones en la Huaca de la Luna 1995*. Trujillo: Universidad Nacional de La Libertad, pp. 129-150.
- Chabal, L. et al.
1999 *La botanique*. Collection Archéologiques. Paris: Editions Errance.
- Chauchat, Claude y Belkys Gutiérrez
1999 «Excavaciones en la plataforma Uhle». En Santiago Uceda y Ricardo Morales (eds.). *Proyecto Arqueológico Huaca de la Luna. Informe técnico 1999*. Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo, pp. 99-147.
- 2000 «Excavaciones en la plataforma Uhle». En Santiago Uceda y Ricardo Morales (eds.). *Proyecto Arqueológico Huaca de la Luna. Informe técnico 2000*. Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo, pp. 223-248.
- 2001 «Excavaciones en la plataforma Uhle». En Santiago Uceda y Ricardo Morales (eds.). *Proyecto Arqueológico Huaca de la Luna. Informe técnico 2001*. Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo, pp. 59-93.
- 2002 «Excavaciones en la plataforma Uhle». En Santiago Uceda y Ricardo Morales (eds.). *Proyecto Arqueológico Huaca de la Luna. Informe técnico 2002*. Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo, pp. 75-115.
- 2003 «Excavaciones en la plataforma Uhle». En Santiago Uceda y Ricardo Morales (eds.). *Proyecto Arqueológico Huaca de la Luna. Informe técnico 2003*. Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo, pp. 53-82.
- Delhon, Claire
2005 «Anthropisation et paléoclimats du Tardiglaciaire à l'Holocène en moyenne vallée du Rhône: études pluridisciplinaires des spectres phytolithiques et pédanthracologiques de séquences naturelles et de sites archéologiques». Doctorat en Archéologie et Environnement, Université Paris I, Sorbonne.

- Delhon, Claire, Fanny Moutarde, Margareta Tengberg y Stéphanie Thiébaud
 2003 «Perceptions et représentations de l'espace à travers les analyses archéobotaniques». En *Études Rurales*, vol. 167-168.
- Donnan, Christopher
 1982 «La caza del venado en el arte Mochica». En *Revista del Museo Nacional*, XLVI, pp. 235-252, Lima.
- Franco, Régulo, Cesar Gálvez y Segundo Vásquez
 2001 «La Huaca Cao Viejo en el complejo El Brujo: una contribución al estudio de los mochicas en el valle de Chicama». En *Arqueológicas*, 25, pp. 123-171, Instituto de Investigaciones Antropológicas, Museo Nacional de Arqueología, Antropología e Historia del Perú, Lima.
- Larco Hoyle, Rafael
 1948 *Cronología arqueológica del norte del Perú*. Buenos Aires: Sociedad Geográfica Americana.
- Mostacero-León, José, Freddy Mejía-Coico y Freddy Peláez-Peláez
 1996a *Fitogeografía del norte del Perú*. Serie Ciencias. Lima: Concytec.
- Mostacero-León, José, Freddy Mejía-Coico, Freddy Peláez-Peláez y Manuel Charcape-Ravelo
 1996b «Especies de maderas del norte del Perú». En *Revista de la Facultad de Ciencias Biológicas*, 16 (1-2), pp. 1-98, Universidad Nacional de Trujillo, Perú.
- Mostacero-León, José, Freddy Mejía-Coico y Óscar Gamarra-Torres
 2002 *Taxonomía de las fanerogamas útiles del Perú*. Trujillo: Concytec.
- Moutarde, Fanny
 2002 «Première approche de la végétation ligneuse du Pérou précolombien: mise en place d'un référentiel anthracologique à partir de la végétation côtière péruvienne actuelle. Application archéologique: étude anthracologique du site de Pampa Chica (côte centrale, 1er millénaire BC)». Tesis de D. E. A., Université Paris 1, Panthéon-Sorbonne.
- 2005 «La antracología aplicada a la arqueología peruana: un análisis de los carbones provenientes de los fogones de Pampa Chica, valle de Lurín, 700-200 AC». En Cyril Giorgi (ed.). *De l'Altiplano mexicain à la Patagonie. Travaux et recherches à l'Université de Paris I*. BAR 1389. París: Monographs in American Archaeology 16, Oxford, pp. 239-246.
- 2006 «L'évolution du couvert ligneux et son exploitation par l'homme dans la vallée du Lurín (côte centrale du Pérou), de l'Horizon Ancien à l'Horizon tardif. Approche anthracologique». Tesis de doctorado. Université Paris 1, Panthéon-Sorbonne.
- Raven, Peter H., Everte Ray F. y Susan E. Eichhorn
 2000 *Biologie végétale*. Traducción de la sexta edición americana. París-Bruselas: De Boeck Université.
- Silverman, Helaine
 1993 «Patrones de asentamiento en el valle de Ingenio, cuenca del río Grande de Nasca: una propuesta preliminar». En *Gaceta Arqueológica Andina*, 7 (23), pp. 103-124.
- Tosi, J.
 1960 *Zonas de vida natural en el Perú. Memoria explicativa del mapa ecológico del Perú*. Lima: ONERN.
- Uceda, Santiago y Ricardo Morales (eds.)
 1999 *Proyecto Arqueológico Huaca de la Luna. Informe técnico 1999*. Trujillo: Facultad de Ciencias Sociales, Universidad Nacional de Trujillo.
- 2000 *Proyecto Arqueológico Huaca de la Luna. Informe técnico 2000*. Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo.
- 2001 *Proyecto Arqueológico Huaca de la Luna. Informe técnico 2001*. Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo.
- 2002 *Proyecto Arqueológico Huaca de la Luna. Informe técnico 2002*. Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo.
- 2003 *Proyecto Arqueológico Huaca de la Luna. Informe técnico 2003*. Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo.
- Weberbauer Augusto
 1945 *El mundo vegetal de los Andes peruanos*. Lima: Ministerio de Agricultura.