

Petrología arqueológica de Pachacamac, Perú: materiales de construcción y cerámicas

Francisco MINGARRO MARTÍN
María Concepción LÓPEZ DE AZCONA
(*Universidad Complutense de Madrid*)

Continuando con nuestros trabajos sobre materiales utilizados en la construcción en zonas arqueológicas, nos trasladamos a Perú para estudiar sobre el mismo terreno qué tipo de roca constituía la base de las construcciones de Pachacamac, cómo eran esas construcciones en sí, con análisis detallado del tipo de adobes que las componían, estudio de las arenas que posteriormente las habían recubierto y análisis de las cerámicas elaboradas para los distintos usos en esta zona litoral del Perú.

Las ruinas pre-incas de Pachacamac se encuentran situadas en el valle de Lurín, al SE. de Lima y a 31 kilómetros de la capital; una autopista, la Panamericana, hace que resulte relativamente fácil su acceso; se encuentran situadas sobre unas lomas, donde destacan fundamentalmente las construcciones dedicadas a deidades, como el Templo del Sol; es impresionante el observar la extensión tan grande que ocupaba la zona habitada en el pasado, y que hoy, aunque las excavaciones se han realizado hace poco tiempo, se nos presenta muy deteriorada, e incluso, con parte de las edificaciones aún sepultadas.

Desde las ruinas, se encuentra el mar Pacífico, a una distancia aproximada de dos kilómetros. El entorno presenta un aspecto muy desolado, ya que al tratarse de zona de dunas, en continuo movimiento, es difícil fijarlas para poder crear suelo sobre ellas que produzca vegetación; sólo en puntos concretos se ha conseguido esto, pero, por lo general, casi todo el entorno está dominado por zonas arenosas.

Fueron numerosos los restos cerámicos encontrados en esta zona, pero casi todo aparece actualmente en los dos museos principales de Lima: el Museo Nacional de Antropología y Arqueología y el Museo



FIGURA 1.—*Entrada a las ruinas de Pachacamac. Se pueden observar parte de los primitivos restos de viviendas, dibujándose en el horizonte la duna que los ha cubierto.*

Arqueológico «Rafael Larco Herrera», existiendo también gran parte en colecciones particulares.

I. EDIFICACIONES

Las primeras edificaciones que se encuentran aparecen frente a la zona donde se sitúa el museo de sitio, a la entrada oficial del Parque, cerca de una serie de chumberas y cactus, que dan la única nota de color en este paisaje tan desolado; se trata únicamente de restos de muros de poca altura, posiblemente pertenecientes a viviendas, construidos, como todo el conjunto, con una especie de ladrillos de adobes, pero de bastante espesor, especialmente los que formaban los muros exteriores. Como la descripción del material se hará en otro capítulo, ahora sólo se hablará de cómo y cuándo lo utilizaban.

Las edificaciones, en la mayoría de las ciudades y pueblos costeros del Perú precolombino, eran de adobes; en esta zona, al igual que en

Chanchán, más al norte en la región de Trujillo, se observa una construcción muy sólida, para lo cual se colocaban dos hileras de piezas poliédricas y se rellenaba su interior con otras piezas hasta construir un conjunto suficientemente resistente, más ancho en la base que en la parte alta, posteriormente se recubría con una pasta para tapar las grietas que quedan entre las distintas piezas y dar una uniformidad a las caras exteriores de las edificaciones, algo parecido a los enfoscados que se utilizan modernamente en la construcción.

Las edificaciones fundamentales correspondían a los palacios, muralla, necrópolis, templos y canales de irrigación con depósitos de agua.

Parte de las primeras edificaciones aparecen enterradas, ya que, según hemos indicado, al estar todo el conjunto cerca del litoral arenoso, junto con los vientos, la falta de vegetación y, por tanto, el continuo desplazamiento de las arenas, hacen que las que se encuentran en las zonas bajas estén bastante cubiertas.

Según avanzamos por el conjunto arqueológico observamos que cuando la construcción es más importante, es decir, cuando tiene más altura, como el Templo del Sol, la base tiene que encontrarse, en prin-



FIGURA 2.—Aspecto de la construcción de un muro con adobes con su pasta de unión y «enfoscado».



FIGURA 3.—Vista general de la parte más reconstruida del poblado, correspondiente a la «Mamacuna».

cipio, apoyada sobre la roca firme, siendo aquí fácil descubrirla, ya que lo único que aparece sobre esta roca son suelos cuaternarios, muy deleznales, arenosos y con cantos rodados más o menos grandes, por tanto, fácil de dismantelar.

Sobre los bloques de roca colocaban otros hechos de adobe, pero de proporciones mayores a los fabricados para las viviendas, empleando siempre una pasta de unión entre ellos y sobre cada hilera para facilitar el asentamiento; a continuación, siempre venía el recubrimiento con la pasta que antes hemos indicado, y, posteriormente, el pintado; aún se pueden observar en algunos puntos los colores rojizos, que definiríamos con las siglas 10 R 5/4 de la Carta de Colores, para darle una precisión a este tono, y que encontramos en lo que llaman el «Edificio Pintado», en donde aparecían murales figurativos con escenas mitológicas hoy destruidas.

Actualmente sólo se pueden ver restos de color en las partes bajas de los distintos pisos del Templo del Sol, en zonas muy concretas, ya que el deterioro natural por un lado y el afán de los visitantes en dejar

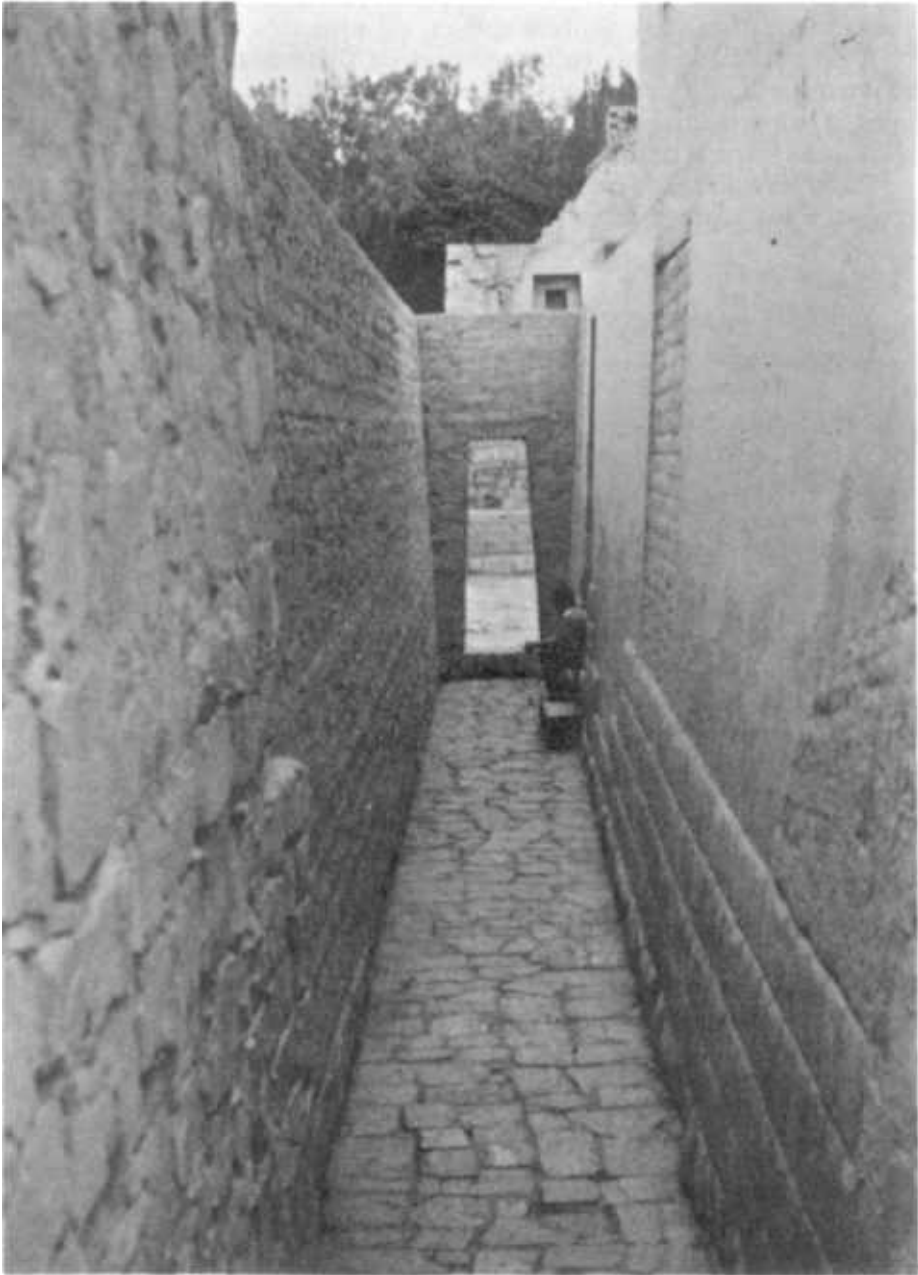


FIGURA 4.—Aspecto de pasadizo, donde se puede observar el suelo empedrado por losetas calizas y su acceso con la típica forma trapezoédrica en un pequeño muro, que sirve de sujeción a los laterales. z

marcada su incultura con incisiones en estas zonas hacen que no se puedan identificar los motivos que en un principio las adornaban.

A diferencia de estas ruinas con las de Chanchán, antes indicadas, no aparecen aquí frisos en relieve decorando los muros de adobe como aparecen en la muralla de Huaca El Dragón o Huaca Esmeralda, tan característicos del Imperio Chimú.

En la zona llamada Mamacuna, en parte muy reconstruida, es donde encontramos los restos de edificaciones más importantes, ya que es



FIGURA 5.—Nichos donde se observan las vigas de madera transversales, que utilizaban de soporte para los adobes.

donde se desarrollaba parte de la que pudiéramos llamar vida civil del poblado.

Una acertada reconstrucción hace que hoy se pueda ver cómo eran estas edificaciones; por lo general, de dos plantas o de plataformas superpuestas, de tipo rectangular, galerías con altos muros, pasadizos empedrados, estanque central, hoy seco completamente, y un sistema de escaleras con un arco que por su forma trapezoédrica recuerda mucho al Arco Maya, esta forma trapezoédrica se repite en las puertas del sector norte.



FIGURA 6.—Voladizo de un entramado formado por cañas y paja, soportado por vigas originales, que se cubría con el mismo material utilizado en la pasta de unión de los adobes.

Sobre algunos nichos se ven aún las vigas de madera, actualmente muy deterioradas, que utilizaban para cerrar los huecos, como base antes de colocar los adobes de que están hechas las construcciones.

En una de las figuras presentamos un detalle de la cubierta del edificio, formada por vigas de madera volando ligeramente sobre la fachada, y sobre ellas, un entramado de cañas, paja y arcilla, sistema que, aunque no muy perfecto, en este sitio era suficiente, ya que, como se ha indicado, ni las lluvias ni las temperaturas extremas se dan aquí.

Lo que realmente impresiona al llegar a esta zona es el ver cómo todavía hay parte de los pasadizos, que tienen más de un metro de sedimentos arenosos encima y que, como es natural, aunque se quisiera desenterrar todo el conjunto monumental las partes bajas volverían rápidamente a quedar invadidas por estas arenas finas, que están en continuo movimiento.

II. ROCA BASE SOBRE LA QUE SE ASIENTA EL CONJUNTO ARQUEOLOGICO

Es difícil observar en toda la zona cuál es en realidad la roca que aparece debajo de las construcciones de Pachacamac, ya que las arenas aparecen cubriendo casi todo el recinto.



FIGURA 7.—*Restos de tejidos, cordones, cabellera, etc., encontrados en el suelo de una vivienda, y fácilmente conservados, dada la sequedad tan grande de la zona.*

En puntos concretos, cerca del Templo del Sol, se puede ver una serie de estratos duros, muy compactos, de siglas de colores «5 Y 2/1» y «5 G 2/1» de la Carta de Colores, y que equivaldrían a tonos verde muy oscuros y casi negros, cuando la roca está recién cortada y en ambiente carente de humedad¹.

El espesor de los estratos es de 20 a 30 centímetros de potencia y aparecen casi horizontales y concordantes, con un material de naturaleza más o menos margosa y arcillosa que se presenta en peque-

¹ GSA Rock-color Chart. The Geological Society of America Inc. Colorado. USA.



FIGURA 8.—Corte geológico, que muestra los materiales utilizados en la construcción y que son el basamento general del poblado. Se observa un estrato superior más obscuro de calizas, de donde se extraían los sillares más duros para construcciones, y la parte inferior, de material más deleznable utilizado en adobes, cerámicas, etc.

ñas laminaciones, o incluso, finos estratos, pero, en su conjunto, muy deleznable y que es el que se ha utilizado como base para la construcción de los adobes y piezas cerámicas encontradas en el recinto.

Esta roca oscura, a pesar de su gran dureza, fue de suma utilidad como material de construcción, ya que simplemente con desprender los estratos y trocearlos se podían conseguir las piezas poliédricas que vemos colocaron en las calles peatonales, rampas, partes bajas de varias construcciones, como el Templo del Sol, en determinadas zonas de Mamacuna, etc.

Para estudiarla en detalle fue necesario realizar una preparación transparente, con tinción de carbonatos, antes de cubrir la preparación, ya que los análisis previos nos indicaron que se trataba de un carbonato.

Al microscopio petrográfico se pudo identificar, en casi todos los ejemplares estudiados, como componente fundamental la calcita, algo

de dolomita y en un porcentaje muy pequeño clastos de cuarzo angulosos y subangulosos, de tamaños que oscilaban entre 50 y 100 micrómetros.

Algunas veces presentan pequeñas fisuras, rellenas por cristalitos de calcita. Carecen de porosidad, de ahí la gran dureza que presentan al intentar trocearlas.

Se puede definir la roca como una caliza.

Estudiados los ejemplares por difracción de rayos X, se comprueba la naturaleza calcítica de los mismos, con un componente arcilloso de naturaleza illítica. Las muestras más compactas presentan porcentajes mayores de cuarzo y más cantidad de illita. Los procesos postsedimentarios de recristalización y compactación son los causantes principales de su dureza y demás características físicas.

III. ADOBES

El adobe es un material utilizado en construcción, muy usual en países con un clima eminentemente seco, como es el caso de esta zona costera de Perú, o en sitios donde el nivel de vida es muy bajo, y resulta difícil por su precio utilizar otro tipo de material, o ambas cosas a la vez, como puede ser nuestro caso.

Lo que sí es digno de resaltar es que todo un conjunto arqueológico de varios kilómetros, como Pachacamac o Chanchán, con una extensión de 20 kilómetros cuadrados, estén contruidos casi exclusivamente por adobes.

Todas las edificaciones, incluso las más altas y sólidas, fueron así construidas, la única diferencia es que varía el tamaño que se daba a las piezas, ya que las había desde un tamaño parecido a los ladrillos que se utilizan actualmente en la construcción hasta grandes bloques, como los que aparecen en los muros de aspecto ciclópeo.

Al observar estos adobes nos damos cuenta de que son muy deleznable y presentan, por tanto, los ángulos completamente redondeados, es suficiente introducirlos en agua para que se desmoronen completamente.

Por lo general, estaban recubiertos por una mezcla composicional muy parecida a él mismo, pero que el tiempo se ha encargado de destruir.

Estudiado el adobe al estereomicroscopio, es decir, sin ningún tratamiento previo, vemos que composicionalmente es el cuarzo subanguloso y subredondeado el mineral dominante, le siguen muchos clastos negros, posiblemente de magnetita o ilmenita, fragmento de calcita y cantidades pequeñísimas de materiales arcillosos procedentes de la parte inferior de los sedimentos carbonáticos (caliza) ya descritos.

En los casos que el material aparece más compacto se han realizado preparaciones transparentes y observamos la misma composición, pero aumentada con la presencia de plagioclasas y anfíboles.

Estudiado por difracción de rayos X, el material arcilloso que acompaña a la caliza es la illita, pero, como antes se ha indicado, en proporciones muy pequeñas.



FIGURA 9.—Suelo en la zona de viviendas, se observan restos de huesos, conchas, materia orgánica, etc.; todo ello cubierto por arenas, donde destacan los cantos rodados de color más oscuro.

Se debe resaltar el carácter especial de estos adobes, ya que prácticamente carecen de arcilla y de la común mezcla con pajas o restos de plantas.

IV. ARENAS

Las arenas son en esta zona uno de los componentes más importantes, ya que son las responsables de que parte de las construcciones hayan permanecido ocultas durante muchos años, y es más, actual-

mente siguen continuamente tapando zonas que ya habían sido descubiertas.

Estas arenas que se presentan a simple vista con un aspecto grisáceo formando un conjunto de finas capas o estratos, sin ninguna trabazón entre ellas, sólo muestran algún resto de raíces muy débiles y pequeños cantos que alteran la monotonía de dichos sedimentos.

Estudiadas al estereomicroscopio se observa que el componente fundamental es el cuarzo, que aparece en forma de pequeños clastos de un tamaño muy uniforme, casi siempre de 0,5 milímetros de diámetro, lo que hace que su desplazamiento por el viento sea muy rápido, a ello debemos añadir que dichos clastos, por lo general, son subredondeados y subangulosos, lo que indica que se trata de un material ya trabajado por el mar y posteriormente por el viento; este cuarzo casi siempre está en forma hialina, alguna vez tiene aspecto lechoso o ligeramente amarillento, también aparecen gran cantidad de clastos negros, del mismo diámetro que los anteriores, que son los que dan ese aspecto pardo a las arenas, y en menor cantidad hemos encontrado otros rojos que pudieran ser granates.

El carecer todo este conjunto de material arcilloso y humedad es lo que hace que se presente suelto y que no sea fácil que crezca vegetación sobre él para poder sujetar su desplazamiento.

Es frecuente encontrar entre estas arenas unos cantos mayores muy oscuros, por lo general verdosos, duros, redondeados y cuyo diámetro oscila entre 2 y 6 centímetros, de los que se ha hecho un estudio muy detallado al microscopio petrográfico.

Existe una pequeña diferencia entre estos cantos, aunque la naturaleza de la roca se podría definir en general como una diabasa, pero vamos a matizar los componentes que presentan.

Por regla general, los de mayor tamaño tienen como componentes mineralógicos: plagioclasas, anfíbol (éste secundario) y algo de cuarzo, la textura es diabásica. Se podría definir la naturaleza de la roca del canto como una diorita anfibólica con poco cuarzo o como una gabro-diorita.

Los ejemplares de tamaño más pequeño están compuestos casi en su totalidad por plagioclasas, presentan una estructura fluidal, con muchos minerales opacos, posibles magnetitas, algo de clorita y muy poca epidota, se puede tratar de material procedente de la zona de borde de un gabro. Se definirían como una diorita plagioclásica.

V. CERAMICAS

Aunque fueron varios los fragmentos recogidos en las ruinas de Pachacamac, se puede decir que casi todos ellos están prácticamente

incluidos en tres grupos, que incluso a simple vista es fácil diferenciar, y que son los siguientes: cerámicas de grano fino, cerámicas de grano grueso y cerámicas oscuras.

Los dos primeros tipos de cerámica tienen colores que, según las siglas cromáticas de la Carta de Colores, corresponden a un «5 YR 8/4», definido como anaranjado débil, y que va hasta el «5 YR 5/2», que es el marrón pálido, llegando al «5 YR 4/4», que es el marrón moderado para las de grano fino; y para las de grano grueso «5 R 6/2», que correspondería al rojo pálido, «10 R 4/4» para el marrón moderadamente rojizo, pasando por el «10 R 4/2» para el rojo grisáceo.

Las cerámicas oscuras tienen de siglas cromáticas «5 YR 3/2» para las de coloración marrón grisácea, «5 YR 3/4» para las definidas en la Carta como marrón moderado, y «5 YR 2/2» para las que se definieran como marrón oscuro.

A) *Cerámicas de grano fino*.—Este tipo de cerámica es posiblemente el que se utilizaba con fines ceremoniales o funerarios, es del que hemos encontrado realizados los objetos de tamaño mayor; el espesor de las piezas, por regla general, no pasa de 0,5 centímetros,

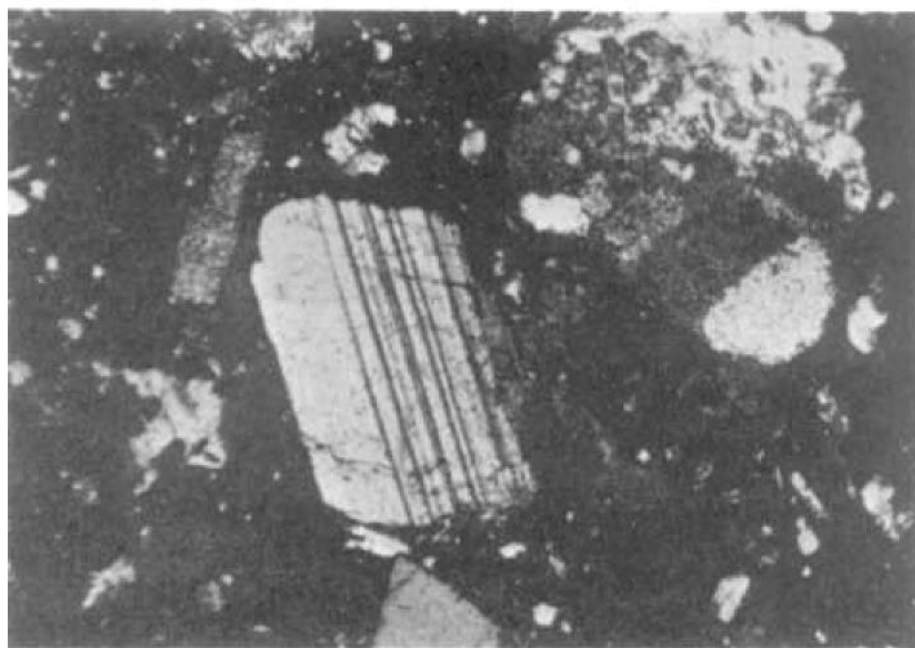


FIGURA 10.—Preparación petrográfica de la «Cerámica de grano fino». Se observa en el centro una Plagioclasa (Albita), pequeños clastos de cuarzo y arcilla. X 10, N X.

suelen presentar estas cerámicas dos caras, una interior rugosa y poco manoseada y otra exterior muy fina sobada, y, en la mayoría de los casos, decorada con motivos rojos enmarcados con líneas negras.

Conviene recordar que la cerámica de Ancón (Ramiro Matos Mendieta, 1966) al norte de Lima, procedente del período de la cerámica inicial 1800 al 800 a. C. y muy cerca geográficamente de Pachacamac, presenta ya en esa época una gran perfección en el tratamiento exterior de la misma, ya que se dice que en el «Ancón-a» los ejemplares

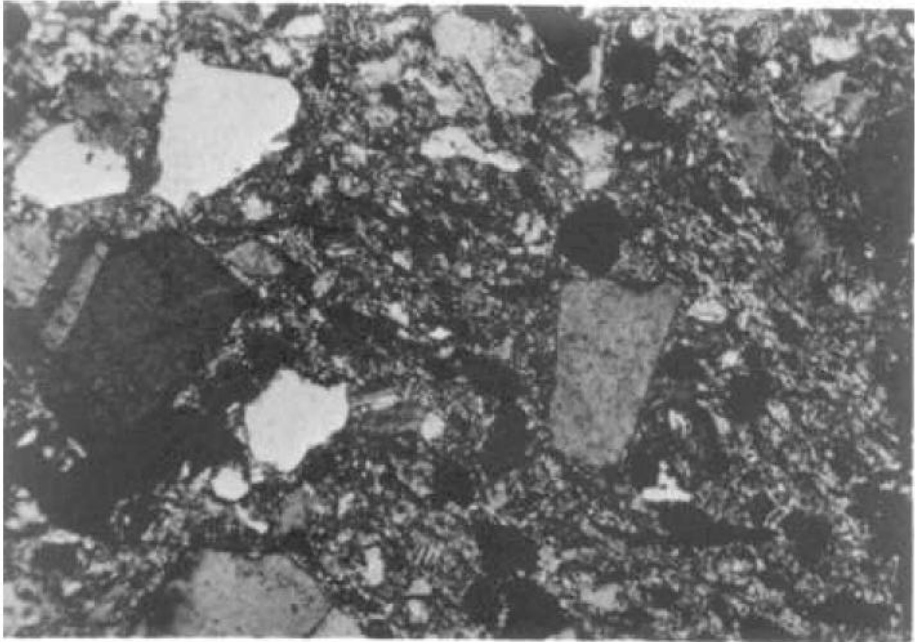


FIGURA 11.—Preparación petrográfica de la «Cerámica de grano grueso», se pueden ver los clastos de cuarzo, la abundancia de minerales opacos, menos cantidad de plagioclasas y de arcilla. X 10, N X.

modelados a mano tienen un tratamiento exterior bruñido o pulido con esteque, con paredes apreciablemente delgadas, y en el «nivel-b» aparecen especies decoradas incididas y pintadas.

Los motivos decorativos parece que tienden a seguir un camino hacia el Sur, desarrollándose posteriormente en Paracas; lo que parece muy probable es que la cerámica de Pachacamac tenga más influencia de la cerámica Nazca, donde domina el colorido y es la que se desplaza hacia el Sur, mientras que la Mochica, que presenta dominio de la forma, sea la que lo haga hacia el Norte.

Según varios autores, era fácil encontrar recipientes cerámicos con decoraciones de peces, pájaros, cabezas de pumas e incluso personajes esquematizados; nosotros lo único que hemos encontrado han sido fragmentos con dibujos, pero en todo caso, difíciles de identificar sus figuras.

Lo que sí hemos constatado, de acuerdo con la mayoría de los autores que estudiaron estas cerámicas, es la perfección que consiguieron en las formas curvadas de bocas de recipientes o en las bases de los mismos. Esta cerámica, por lo general, es difícil de fragmentar, debido a la compacidad de la arcilla con que fue elaborada.

Estudiadas estas cerámicas al microscopio petrográfico, se observa que están compuestas fundamentalmente por feldespatos plagioclásicos, clastos de cuarzo muy pequeños de tamaño 0,05 a 0,5 milímetros, alguna mica y algún mineral opaco. Son ejemplares que carecen prácticamente de porosidad.

En la figura 10 se puede apreciar perfectamente el tamaño de la plagioclasa, mucho mayor que el resto de los clastos de cuarzo, y la fracción arcillosa que lo traba.

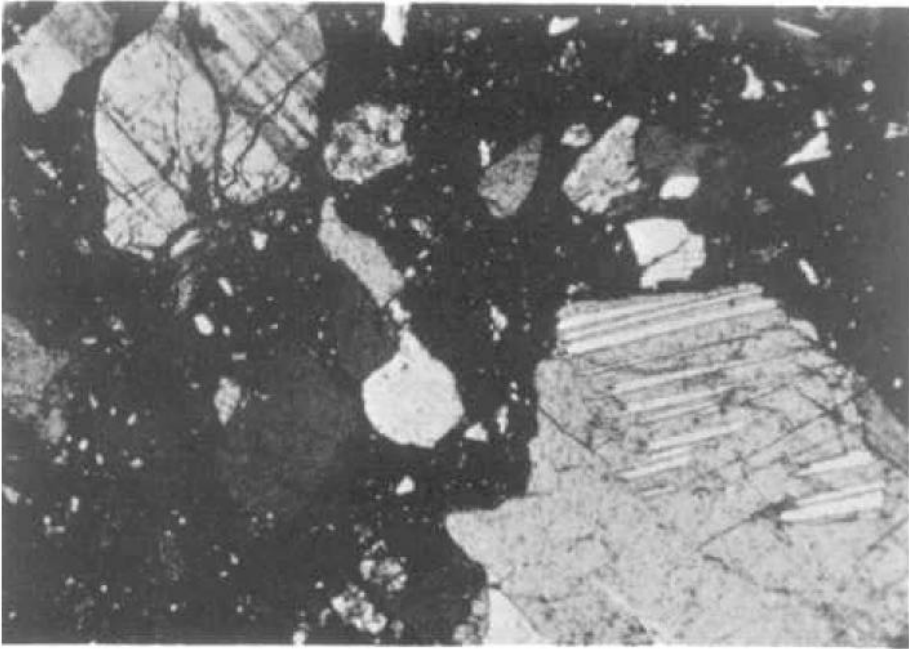


FIGURA 12.—Preparación petrográfica de la «Cerámica oscura». Se ven grandes plagioclasas, clastos de cuarzo y la casi ausencia de componente arcilloso, la pasta es casi un machaqueo de los componentes principales. X 10, N X.

Estudiadas las muestras por difracción de rayos X, el feldespato se ha podido identificar como albita, mineral muy normal en zonas de granitos, sienitas o pegmatitas.

B) *Cerámicas de grano grueso.*—Se suele usar esta cerámica para elaborar objetos más pequeños, de mayor espesor, llega a tener hasta 1,5 centímetros de grueso; al igual que las anteriores cerámicas, también presenta dos caras, pero con la diferencia de que una de ellas sólo está ligeramente suavizada, mientras que la otra es muy rugosa y áspera, se distinguen a simple vista por los pequeños clastos incluidos en la matriz arcillosa. Es una cerámica fundamentalmente de uso doméstico y no suele aparecer decorada.

Debido a que se rompe con mucha facilidad, casi todos los restos que hemos encontrado son pequeños y, por supuesto, no se aprecian en ellos formas curvadas como las resaltadas en las cerámicas de grano fino.

Las preparaciones petrográficas muestran que se trata de unos ejemplares con muchos clastos de cuarzo de un tamaño que oscila entre 0,5 y 2,5 milímetros, muy grande para ser utilizado en cerámica.

Se observan también fragmentos de plagioclasa, pero en menor cantidad, hay abundancia de micas y minerales opacos que se pueden ver en la figura 11. Presentan poros de gran tamaño, lo que hace sea muy susceptible a la rotura.

Estudiada por difracción de rayos X, se ha distinguido como componentes esenciales la albita, el cuarzo y, en cantidades menores, arcillas del tipo illita-montmorillonita, siendo los opacos, por regla general, magnetitas.

C) *Cerámicas oscuras.*—En este grupo se han incluido todas las cerámicas que tienen coloraciones muy oscuras; queremos hacer la advertencia de que no se trata de cerámicas utilizadas como depósitos de ofrendas, incensarios, etc., es decir, que el color oscuro no es una transformación original, sino una elaboración particular, donde se observa que el material utilizado es de distinta naturaleza que los anteriores.

Existe una diferencia entre esta cerámica y la Chimú, aquélla es negra brillante, además de presentar una decoración incisa, pero ésta es mate y carente de decoración, a veces parece como formada por capas de distintos tipos de arcillas y siempre mate.

Estudiada al microscopio petrográfico, es la que da más fracción arcillosa, presenta también fragmentos de plagioclasa y clastos de cuarzo.

En la figura 12 se puede ver la masa arcillosa con los pequeños fragmentos de los otros componentes.

Es tal vez la cerámica más porosa, se observan perfectamente fisuras alargadas, paralelas a las formas de los recipientes cuando se cortan en sentido contrario a las capas arcillosas de que hemos hablado.

En conjunto, podemos decir que esta última es la peor de las tres cerámicas encontradas entre las recogidas por nosotros en el área arqueológica de Pachacamac.

BIBLIOGRAFIA

DUMBAR TEMPLE, Ella:

1964 La Cartografía Peruana actual. *Bol. Soc. Geogr.*, Univ. San Marcos, número 5. Perú, Lima.

MATOS, Ramiro:

1966 El período cerámico inicial en la costa central del Perú. *XXXVI Congr. Int. de Amer.* Vol. I, pp. 509-518. Sevilla.

SPAHNI, Jean-Christian:

1976 *Perú*. Societé Française du Livre. París.

VILLARET, Bernard:

1978 *Arts anciens du Pérou*. Editions du Pacifique. París.