

La cerámica inca de Chinchero, Perú

En el curso de las excavaciones practicadas por una Misión Española entre los años 1968-1970 en el municipio de Chinchero, Departamento de Cuzco, en el Perú, fue recuperado un número considerable de fragmentos de cerámica inca. Estos hallazgos, cuyo análisis y descripción se intentará a continuación, pueden constituir una aportación interesante para el mejor conocimiento de la cultura inca, ya que la muestra obtenida en Chinchero, siendo relativamente abundante, permite un estudio detenido de los diversos grupos tipológicos de la alfarería de esta región. Finalmente se propone como conclusión y a manera experimental una clasificación en cinco grupos para definir la cerámica del Imperio incaico.

INTRODUCCION

En otro lugar se ha hecho referencia detallada a la preparación y desarrollo del proyecto interdisciplinario que llevó a una Misión Española a trabajar durante tres campañas consecutivas en el municipio de Chinchero, Departamento de Cuzco, en el Perú (Alcina, Ramos y Rivera 1975). Dentro de este proyecto estaban incluidos diversos trabajos de investigación arqueológica que se realizaron durante los meses de junio, julio y agosto de los años 1968, 1969 y 1970. El principal objetivo en el campo era la excavación y consolidación de las ruinas incaicas situadas al norte y al oeste del cerro sobre el que se asienta el núcleo de la actual comunidad chincharina. Se trata de un conjunto de andenes o terrazas residenciales y de cultivo en las que se apre-



cian los vestigios de diferentes estructuras habitacionales, de almacenaje y otras quizás ceremoniales, junto con un complejo sistema de drenaje y otros elementos de difícil identificación. Las características del yacimiento han sido descritas con cierta extensión en varias ocasiones, por lo cual sólo mencionaremos aquí aquellos aspectos relacionados con la cerámica recuperada (véase Alcina 1970; 1971; Alcina, Ramos y Rivera 1975).

Las excavaciones se iniciaron el día 11 de junio de 1968 en el sector denominado convencionalmente como CH-I (fig. 1), una estructura de grandes dimensiones que forma, junto con las CH-II y CH-III, una línea de edificios residenciales al noroeste del pueblo, frente a la plaza o espacio libre conocido como Parrocopampa. Se dividió el sector en 28 subunidades, o cuadros de 3 metros de lado con pasillos intermedios de 30 cms. Finalizado el trabajo en los primeros cuadros, pudimos apreciar inmediatamente que el nivel fértil, en el que aparecía abundante cerámica fragmentada, estaba totalmente removido, con tierra de acarreo probablemente depositada en tiempos más o menos recientes con el objeto de nivelar la terraza y permitir su utilización para el cultivo o como corral de ganado, este último caso mucho mejor documentado en el sector CH-II. El estrato con cerámica finalizaba bruscamente en torno a los 60 cms. de profundidad, para dar paso a un pavimento de tierra cocida y apisonada que debía corresponder al piso original de los edificios.

En todos los sectores excavados (CH-I a CH-IV y CH-VII a CH-IX) el nivel por debajo del suelo de arcilla, conservado parcialmente en algunos lugares, era totalmente estéril en cuanto a restos culturales si bien evidenciaba con claridad el sistema constructivo de los andenes. El estrato con cerámica alcanzaba una profundidad superior a 1 metro en varias subunidades, siempre con tiestos incaicos, coloniales y modernos mezclados entre la tierra de relleno. Dadas las características generales de las catas efectuadas en otras zonas del yacimiento se procedió a modificar el sistema de excavación, sustituyendo la cuadrícula por largas trincheras, de dimensiones variables, orientadas en el sentido más conveniente con el fin de estudiar mejor los rasgos arquitectónicos. Más tarde se pudo comprobar la ausencia de estratigrafía en todo el sitio, perturbado por el arrastre natural y artificial de las tierras. Esto quiere decir que una parte, quizás sustantiva, de la cerámica que vamos a describir en este trabajo proviene de otros lugares del mismo yacimiento distintos a aquellos en que fue recogida, llegando hasta los sectores excavados por medio del transporte humano o debido a las fuertes lluvias y otros agentes naturales. Del primer caso tenemos buenas pruebas en varios sectores (CH-II, CH-III, CH-IV y CH-VII, por ejemplo) en los que aparecieron enterramientos modernos, coloniales o incluso republicanos, o sabemos que sufrieron remodelaciones para ser utilizados en tiempos posteriores a la conquista. No obstante lo dicho anteriormente, hay que señalar una cierta desigualdad en cuanto a la cantidad y calidad de las cerámicas en los diferentes sectores. Esto probablemente deba ser interpretado como que las perturbaciones producidas después del abandono del sitio por los incas, han afectado casi exclusivamente a la sucesión ordenada de los estra-

tos, o bien han ampliado el carácter de las unidades arqueológicas a otras vecinas a donde se ha transportado la tierra de relleno (lo cual parece lógico al lograrse igual rendimiento con un menor esfuerzo), o que han trasvasado sus materiales a causa de los fenómenos naturales y la planificación particular del sitio, con fuertes declives entre las terrazas, pasillos y rampas.

En varias zonas del sitio arqueológico aparecieron in situ depósitos de cerámica mezclada con cenizas y carbón. El caso más interesante es el del sector CH-VIII, subunidad b: 2, en donde se identificaron algunos muros cuya traza irregular permitía suponer distintos momentos constructivos. En este lugar, y en asociación con los muros, a un estrato primero de unos 80 cms. de potencia media, con material escaso y mezclado, sucedía otro de 65 cms., con tiestos imperiales en su mayoría, por debajo del cual se apreciaban restos de incendio: 5 cms. aproximadamente de ceniza y carbón con cerámica monocroma aplastada y parcialmente quemada. Se puede suponer en base a estos hallazgos aislados que la cerámica monocroma, de superficie rojiza y desigualmente pulida, pertenece al momento en que los edificios mandados a construir por Tupac Inca Yupanqui fueron ocupados por campesinos o yanacunas, antes de la fundación de la parroquia de Nuestra Señora de Monserrate y hasta el día en que los "palacios" son incendiados por Manco II en su huida hacia Vilcabamba. Es decir, en fechas aproximadas, la cerámica imperial es sustituida hacia 1534 por otra de transición, mucho más tosca y generalmente sin decoración, pero que imita las formas precedentes y que dura hasta finales de la primera mitad del siglo XVI, sin que se pueda precisar con exactitud si persiste en ciertos contextos en épocas posteriores. Poco después llega a Chinchero la alfarería hispánica, torneada y vidriada, que se mezcla en el yacimiento con los complejos imperiales según van rellenándose las terrazas a lo largo de casi 400 años.

CRONOLOGIA TENTATIVA DE CHINCHERO

Preincaico (killke)	1200-1480
Inca Imperial	1480-1534
Transición y abandono parcial del sitio ...	1534-1550
Colonial	1550-1835
Republicano	1835-1970

Es claro que sin pruebas estratigráficas la duración de estos períodos, y de la cerámica que los caracteriza, es insegura. Podemos fijar con relativa certidumbre la fecha de inicio de algunos estilos, de ciertos tipos y técnicas, pero es mucho más dudosa la fecha de su desaparición.

Solamente en los tres primeros sectores de los doce en que se dividió la totalidad del sitio se recogieron más de 15.000 fragmentos de cerámica. En las temporadas siguientes se realizó una selección del material, una vez examinado cuidadosamente, de manera que se fueron completando los grupos tipológicos establecidos de manera provisional. En conjunto, para el estudio de la cerámica inca de Chinchero, hemos manejado una muestra superior a

los 20.000 fragmentos procedentes de todos los sectores. A pesar de las observaciones pesimistas respecto a la ausencia de estratigrafía cultural, y la imposibilidad de lograr distribuciones espaciales adecuadas a la problemática de la función de las cerámicas, y la identificación de sus asociaciones y contextos primarios, creemos que la descripción del material recuperado en Chinchero puede ser una aportación interesante para el mejor conocimiento de la cultura inca. Las razones que podemos aducir son las siguientes:

1. Por la escasez de análisis ceramográficos con que se cuenta en la actualidad para la región del Cuzco, junto con el origen poco preciso de muchas de las piezas publicadas, procedentes con frecuencia de fondos de museo o colecciones particulares.
2. Porque la muestra obtenida en Chinchero es relativamente abundante, y es probable que se hallen representados en ella una gran parte de los tipos y variedades producidos a lo largo del siglo en que se desarrolla el Tahuantinsuyo.
3. Porque el período de ocupación del sitio es breve y está bien determinado por medio de las fuentes escritas, con lo cual se facilita una futura seriación de los materiales y la comparación con otros yacimientos del área.

El procedimiento que vamos a seguir para la clasificación tipológica de la cerámica de Chinchero se ajusta en parte a las directrices de Ford (1962) y de Meggers y Evans (1969). Hemos tratado de definir tipos "amplios", que en ocasiones pueden ser considerados más bien como grupos; las necesarias precisiones vienen dadas por las variedades establecidas en cada caso. En este sentido, es posible que en el futuro algunos de nuestros tipos actuales se configuren mejor como conjuntos tecnocerámicos (ware), o bien que se puedan agrupar varios de ellos en estas unidades de orden superior que tienen gran importancia en los estudios regionales. Por el momento intentamos aportar nuevos ensayos con los que ir delimitando el campo de análisis descriptivo de la alfarería incaica en su totalidad, sobre la base de los hallazgos en sitios teóricamente independientes.

Aunque es corriente pensar que la cerámica incaica es monótona y estandarizada, y que se ajusta a unos pocos patrones formales y decorativos, en la realidad conviene relativizar tal supuesto. En Chinchero, y utilizando cualquier procedimiento taxonómico, el número de variedades cerámicas hubiera sido forzosamente alto. Dada la falta de pruebas estratigráficas no parecía indicado emplear una técnica analítica excesivamente cerrada, ni era posible tampoco el uso estricto del sistema tipo-variedad según fue expuesto por Smith, Willey y Gifford (1960); en consecuencia, se han agrupado los fragmentos según pautas tecnológicas y decorativas consideradas de manera flexible, procedimiento que permite nuevas adiciones y las pertinentes revisiones cuando se disponga de más datos procedentes de ulteriores excavaciones en la región. Los rasgos considerados diagnósticos para cada grupo o tipo, y su variabilidad en relación con el resto de los atributos, quedan explícitos en el apartado de observaciones, si bien la propia denominación

adoptada es a veces suficientemente expresiva. La nomenclatura se adapta en lo posible a la común en los estudios publicados hasta el momento; sin embargo, hemos preferido particularizar en principio la cerámica chinchero omitiendo términos como Cuzco o inca, con lo cual seguimos el postulado de que toda unidad cultural representa en primera instancia un conjunto de manifestaciones restringidas a un asentamiento y a un período de tiempo determinados. Evidentemente, correlaciones inmediatas harían coincidir en gran parte nuestra clasificación con las que se han utilizado tradicionalmente, apoyadas en muestras obtenidas sobre todo de la misma ciudad del Cuzco, de la que Chinchero sólo dista unos pocos kilómetros, de Sacsayhuaman, Machu Picchu y otros yacimientos. Desgraciadamente, la falta de uniformidad de criterios en cuanto a los rasgos diagnósticos que los autores emplean en sus análisis, reduce sustancialmente, o hace más difícil, la posibilidad de aprovechamiento de aquellos materiales con fines comparativos.

TIPOLOGIA

Tipo 1: Chinchero Llano (figs. 2-4)

P a s t a

a) Composición: Se analizaron en el laboratorio 27 fragmentos. El mineral más abundante, como sucede en los demás tipos, es el cuarzo, seguido del feldespato y la mica. Presencia de calcita (6 casos), clorita (5 casos), talco (5 casos), hornblenda (2 casos), caolinita (1 caso), amesita (1 caso) y sepiolita (1 caso). Las arcillas no fueron seleccionadas y puede haber fragmentos de época postincaica.

b) Color: Variable según el cocimiento, desde el anaranjado y rojo ladrillo hasta el marrón, gris oscuro y negro.

c) Textura: Compacta y regular en algunos fragmentos, irregular y porosa en otros, según la mezcla de arcillas, el desgrasante y la cocción. Muchos fragmentos tienen una pasta migácea fácilmente desmoronable al tacto.

d) Desgrasante: Inclusiones frecuentes de grano fino a grueso, provenientes de arenas con mica abundante, cuarzo, etc.

e) Cocción: Es general la oxidación u oxidación incompleta en las cerámicas de mejor calidad. Reducción o cocción muy defectuosa en los fragmentos más toscos. Algunos recipientes de este tipo fueron cocidos a temperaturas por encima de los 870° centígrados, puesto que los minerales básicos aparecen bastante alterados; la mayoría, sin embargo, debieron serlo a menos de 700°.

T r a t a m i e n t o d e l a s u p e r f i c i e

a) Interna: Alisada, tersa y mate por lo general. En algunos casos está tratada con mayor descuido. Color variable, negro, anaranjado o marrón-rojizo.

b) Externa: Alisada, tersa y mate, con algunos tios sin alisar de superficie irregular. Color anaranjado, rojizo o marrón y, en menor proporción, negro.

D e c o r a c i ó n

Algunos fragmentos de este tipo presentan motivos decorativos en relieve, incisión o punteado en la superficie externa, en los bordes o en las asas. En las formas 13 y 18 (fig. 11) aparecen con frecuencia aplicaciones de pequeñas serpientes en la parte superior de los cuerpos de los recipientes. En Chinchero existen ejemplos, en este tipo llano u ordinario, de asas cintadas, con incisiones profundas y paralelas, otras con incisiones o grabados en forma de cruz o con líneas de puntos (o combinación de ambos motivos); todo ello puede tener relación con marcas de propiedad, y en algunos casos debe tratarse de vasijas de época colonial, ya que aparecieron en las excavaciones tuestos de cerámica amarillenta torneada con esta clase de marcas, así como con ungulaciones o impresiones dactilares en el borde o en una tira de barro aplicada cerca de él. También es posible que recipientes incaicos hayan sido aprovechados después de la conquista, siendo entonces marcados con esgrafiados, quizás incluso como una manera de "cristianizar" el objeto.

En las vasijas genuinamente imperiales son también frecuentes las pequeñas prominencias (aplicación de pegotes de arcilla) cuyo significado es confuso o desconocido; en ocasiones parecen representar ojos en grano de café, otras veces son círculos con protuberancias centrales. Los fragmentos con perforaciones pueden pertenecer a la forma 14 o haber sido objeto de reparaciones en caso de fractura.

F o r m a s

Según la tabla que reproducimos en la figura 11, las formas principales del tipo llano serían las 1, 2, 7, 9, 13-15, 18, 19, 22, 25 y 27. Dentro de ellas existen grandes variaciones en el tamaño de las vasijas (como ya señala Pardo 1957). Es decir, hay cántaros o ánforas pequeñas, casi juguetes, y otras de grandes dimensiones. Dentro de una forma particular se dan variaciones en los perfiles, siluetas, bases, soportes, tapaderas y asas. Los carretes, por ejemplo, en los soportes o bases de la forma 13, conocida a veces como olla-cáliz, pueden tener diferente altura y grosor, al igual que las patas de los braseros (forma 14) que pueden ser cilíndricas, cónicas o ligeramente cóncavas. Lo mismo sucede con la forma 9, que puede corresponder como variante a la que Meyers (1973) describe también como forma 9, encontrada en abundancia en las casas residenciales de Huanuco Pampa, y que es aparentemente el recipiente de uso doméstico más característico.

O b s e r v a c i o n e s

Se trata de un tipo compuesto por cerámicas ordinarias, de acabado tosco, y otras alisadas con terminación más cuidada, que presentan como rasgos comunes la ausencia de decoración pintada y de cualquier clase de acabado superficial: pulimento, engobe o pintura. Usada en muchos casos como alfarería de cocina, presenta a veces, junto a las manchas de cocción, otras producidas por el fuego directo en el fogón doméstico.

En este tipo pueden establecerse algunas subdivisiones en función de la calidad de la pasta, de la cocción y del color de la superficie. Cierta cantidad de vasijas han sido cocidas en atmósfera reductora, presentando superficies y núcleo de color negro. Otras tienen la superficie de color negro pero la pasta es marrón-rojizo. Finalmente, otro grupo presenta la superficie interna negra y la externa en diversos tonos marrones, con núcleo oscuro y variable debido a una cocción imperfecta. Otras subdivisiones se pueden determinar en función de la cantidad y tamaño de las inclusiones del temperante, mayores en las vasijas grandes y de paredes gruesas – en algunas bases cónicas de las formas 1 y 2 se ha reforzado la pared con otra inmediatamente superpuesta – como las de formas 1, 2, 9 y 11.

Incluimos también en el tipo llano un conjunto de cerámicas encontradas sobre todo en la estructura CH-II, sobre el suelo original (únicas encontradas in situ en el yacimiento) y mezcladas con cenizas y otros restos de incendio, que pueden corresponder, como ya hemos señalado, a tipos transicionales utilizados en época posterior al abandono del sitio y anteriores o coetáneas a su incendio por Manco II en 1540. Son vasijas de paredes finas, pertenecientes con frecuencia a la forma 13, de superficie en tonos marrón-rojizo, pasta del mismo color y de textura migácea y acabado semipulido en el exterior.

En términos generales no hay una relación constante entre una clase de alfarería y una determinada forma. La forma 13, por ejemplo, puede ser de cerámica rojiza, bien alisada, o de pasta marrón con terminación tosca y superficie irregular, mejor o peor cocida, de paredes más o menos gruesas, etc. Tampoco hay relación estrecha entre el tamaño de los apéndices (asas, patas y mangos) y las formas de los recipientes, aunque suelen mantenerse los lugares de la implantación con respecto a los ejes longitudinal y transversal, lo mismo que el grado de inclinación. Las asas pueden ser cintadas o de sección circular, y a veces tienen un acabado distinto al del resto de la superficie de la vasija. Estos aditamentos son especialmente funcionales en las formas 1-3, 7, 9 y 10, mientras que en algunos recipientes (forma 12, por ejemplo) tienen más carácter decorativo, al igual que sucede con las pequeñas orejas en forma de asa y cerca del borde en las formas 1, 2 y 11, que son exclusivamente adornos.

Tipo 2: Chincheró Fino (figs. 5-7)

P a s t a

a) Composición: Cuarzo, feldespato y mica. Algunos casos de hornblenda (17 muestras sobre 58 analizadas) y un ejemplo de grasularia. Arcillas probablemente seleccionadas.

b) Color: Variable. Predominan el crema, anaranjado, rojo-ladrillo, gris y negro.

c) Textura: Más regular y compacta que en el tipo anterior. En algunos fragmentos el núcleo se desmorona con facilidad.

d) Desgrasante: Arenas de grano fino por lo general. Inclusiones más pequeñas que en el Chinchero Llano.

e) Cocción: Temperaturas bien controladas. Atmósfera oxidante en su mayoría con algunas excepciones. Es común la temperatura inferior a los 700° centígrados.

T r a t a m i e n t o d e l a s u p e r f i c i e

a) Interna: Generalmente alisada, empleando a veces el engobe. Colores crema, anaranjado, blanco (engobe) o negro.

b) Externa: Pulimento, engobe o pintura a brocha son las tres posibles maneras de acabado de la superficie externa en este tipo. Estas técnicas pueden aparecer combinadas, principalmente engobe con pulimento posterior. El color es muy variado, abundando el blanco, crema, anaranjado, rojo y negro.

D e c o r a c i ó n

En el exterior subsisten en algunos ejemplares las aplicaciones o incisiones del tipo anterior, aunque su frecuencia es mucho menor. Destacan algunas representaciones faciales en los golletes.

F o r m a s

Las más abundantes son la 1, 2, 4, 5, 7, 8, 10, 17, 19, 25, 27 y 28. Son frecuentes las bases planas y, en menor proporción, las anulares en recipientes muy pequeños.

O b s e r v a c i o n e s

Los tres rasgos fundamentales que distinguen este tipo del Chinchero Llano son: la mejor calidad de la pasta, una cocción más cuidada y el tratamiento de la superficie de los recipientes. La mayoría de los fragmentos presentan un pulido brillante que convierte las paredes en regulares y suaves al tacto. Otros aparecen engobados, sobre todo en blanco pero también en rojo o negro. Por último bastantes fragmentos llevan pintura roja en la cara exterior.

En el estado de fragmentación de las vasijas encontradas en Chinchero, es difícil establecer correlaciones entre algunas de estas técnicas y formas particulares de la alfarería incaica. Es muy probable que sobre un mismo recipiente se emplearan engobe y pintura o engobe y pulimento en partes diferentes de la superficie externa; de hecho este es el caso de algunas piezas recuperadas, lo mismo que el uso de pintura de dos colores para cubrir la vasija, previamente delimitadas las áreas en que se iba a dividir (caso señalado por Rowe (1944: 48) en su tipo Cuzco Rojo y Blanco: "... a surface painted half white and half red"). La confusión puede nacer de considerar uno de estos colores como decorativo: es indudable que los fragmentos que consideramos pintados en la categoría de tratamiento de la superficie y no en la de decoración, deben representar por lo general recipientes con apli-

cación zonal de pintura precocción como una moda de acabado exterior. Las ilustraciones de vasos incaicos en muchos autores así lo confirman, al igual que los ejemplares de museos y colecciones privadas que hemos podido examinar. Todo ello contando además con la superposición o combinación de técnicas a que antes aludimos, principalmente engobe o pintura con pulimento. Por otra parte, es evidente que muchos de nuestros fragmentos, en este tipo o en el anterior, forman parte de vasijas decoradas con diseños pintados o incluso, quizás con más frecuencia, de otras bícromas en donde el color se distribuye zonalmente con ausencia de motivos particulares, pero indicando por medio de la composición una voluntad decorativa que sobrepasa el simple tratamiento total de la superficie. Las formas 1-3, 6-8 y 10, entre otras, deben compartir esta característica.

Debemos repetir aquí la observación hecha anteriormente en cuanto a las dimensiones de las vasijas recuperadas en las excavaciones de Chinchero: Existe una amplia variedad en cuanto al tamaño de los recipientes pertenecientes a una misma forma. En el tipo Chinchero Fino, al que nos estamos refiriendo, formas como la 10 (ollas o mancas en la clasificación de Pardo 1957: 573-577) varían desde 5 cms. hasta 30 cms. de altura, haciéndolo en parecida proporción los diámetros de boca, cuerpo y base, y lo mismo sucede, por ejemplo, con las formas 8 y 17.

Dentro del tipo Chinchero Fino puede establecerse una variedad, constituida por los fragmentos que presentan alguna de las tres técnicas enunciadas de tratamiento de la superficie aplicada a la totalidad de la cara interna de las vasijas. El caso más común dentro de esta variedad es engobe blanco al exterior combinado con pintura o pulimento (o ambos) en el interior. Sucede con especial frecuencia en la forma 1, aunque hay ejemplos también, lo mismo que del acabado inverso, en las formas 5, 8, 10 y 25. En la forma 25, y en los demás platos o pucús, se utiliza el engobe blanco para cubrir la parte interior que es en ellos la más visible, puliéndose por lo general la base. En los aribaloides (forma 1) la pintura interna puede estar reducida a una banda decorativa cerca del borde, hecho presumible pero a menudo no verificable al trabajar exclusivamente con fragmentos. Este último caso se contempla en el tipo siguiente.

Tipo 3: Chinchero Bícromo (fig. 8)

P a s t a

- a) Composición: Cuarzo, feldespato y mica. Casi todas las muestras analizadas en el laboratorio contenían hornblenda (31 fragmentos sobre 33). Las arcillas fueron con certeza seleccionadas.
- b) Color: Variable, con predominio del crema, anaranjado y rojo.
- c) Textura: Regular y compacta por lo general.
- d) Desgrasante: Arena fina. Algunos fragmentos con partículas de mayor tamaño.

e) Cocción: Es común la atmósfera oxidante, con excepciones de oxidación incompleta. Temperatura bien controlada. Salvo casos muy raros (una sola muestra de la variedad negro s. crema) todos los fragmentos analizados fueron cocidos a una temperatura inferior a los 700° centígrados.

T r a t a m i e n t o d e l a s u p e r f i c i e

a) Interna: Generalmente alisada. En ocasiones se emplea el pulimento, la pintura o el engobe (especialmente en las formas 19 a 27). Colores crema, anaranjado y rojizo, con casos de gris o negro.

b) Externa: Pulimento o/y engobe es el acabado general para este tipo. En casos excepcionales se emplea la pintura o se deja la superficie simplemente alisada. Color muy variable.

D e c o r a c i ó n

a) Interna: Pintada. En raras ocasiones se decora la superficie interior, siendo entonces preferido el diseño geométrico de líneas o puntos en rojo o negro. En los platos y escudillas es más frecuente la decoración, con motivos geométricos o figurativos de líneas, retículas, triángulos, animales o plantas, existiendo una gran variedad de combinaciones.

b) Externa: Decoración pintada con diseños geométricos o naturalistas, siendo frecuentes los patrones de bandas verticales con líneas paralelas, aspas, puntos, rombos, filas de triángulos, ondas, etc. Entre los fragmentos con decoración naturalista destacan las plantas, flores con largos tallos, y los animales, aves, auquénidos, peces, y otros, siempre con un alto grado de estilización.

F o r m a s

Abundan las formas 1-6, 8, 10, 11, 17 y 22-25.

O b s e r v a c i o n e s

Incluimos en este tipo todos aquellos fragmentos que presentan decoración pintada en un solo color distinto al de la superficie o fondo sobre el que aparecen los diseños. En la cerámica de Chinchero se pueden establecer ocho variedades:

Chinchero Bícromo: Variedad Rojo sobre Crema. Motivos en diversas tonalidades de rojo sobre el fondo natural, crema o anaranjado y generalmente pulido, de la vasija. Esta variedad es muy abundante en el patrón de diseño llamado A por Rowe (1944: 47).

Chinchero Bícromo: Variedad Negro sobre Crema. Motivos en negro sobre el fondo natural crema. Abundan los diseños geométricos de rombos concéntricos, líneas rectas y onduladas, representaciones zoomorfas, etc.

Chinchero Bícromo: Variedad Blanco sobre Crema. Motivos en blanco sobre el fondo natural crema. Muy escaso número de fragmentos, predominando los diseños de líneas irregulares.

Chincherro Bícromo: Variedad Negro sobre Blanco. Escaso. Motivos de líneas sobre el fondo blanco, producto generalmente de engobe.

Chincherro Bícromo: Variedad Negro sobre Rojo. Abundante con el patrón de diseño B de Rowe (1944: 47), en bandas paralelas compuestas de líneas que limitan filas de triángulos en negro sobre el fondo rojo fuerte, frecuentemente engobado. Escaso con otros diseños.

Chincherro Bícromo: Variedad Blanco sobre Negro. Muy abundante en los cuellos de la forma 1, como un diseño de líneas blancas paralelas alternando con franjas negras (el fondo puede llevar un engobe en este color). Como una subvariedad, hay fragmentos decorados en blanco y negro alternativamente y sin superposición, especialmente en diseños de rombos concéntricos que completan en patrón B de Rowe.

Chincherro Bícromo: Variedad Blanco sobre Rojo. Algunos fragmentos presentan un diseño de líneas o franjas paralelas, y/o perpendiculares a otras, en blanco sobre un fondo rojo fuerte que suele ser producto de engobe. En ciertos casos los motivos son fitomorfos o zoomorfos.

Chincherro Bícromo: Variedad Rojo sobre Blanco. Muy escaso. Generalmente motivos en rojo sobre un engobe blanco, consistentes en líneas o ajedrezados.

Tipo 4: Chincherro Polícromo (figs. 9 y 10)

P a s t a

a) Composición: Cuarzo, feldespato y mica. Frecuencia de hornblenda (8 fragmentos sobre 12 analizados). Arcillas claramente seleccionadas por los alfareros.

b) Color: Variable. Crema, rojo o gris en la mayoría de los casos.

c) Textura: Regular y compacta.

d) Desgrasante: Arena fina con inclusiones pequeñas.

e) Cocción: Atmósfera oxidante con excepciones de oxidación incompleta. Temperatura bien controlada y siempre inferior a los 700° centígrados, ya que todos los minerales aparecen al microscopio con escasa o ninguna alteración.

T r a t a m i e n t o d e l a s u p e r f i c i e

a) Interna: Alisada o pulida. En algunas piezas se utilizó el engobe o la pintura.

b) Externa: Pulida con casos pintados o engobados. No es infrecuente que las tres técnicas aparezcan combinadas.

D e c o r a c i ó n

a) Interna: Pintada. Algunos recipientes están decorados íntegra y exclusivamente en la superficie interior (especialmente las formas 19 a 27). La

norma, no obstante, es la ausencia de motivos decorativos internos, excepto algunas líneas o manchas irregulares que a veces parecen producto de la casualidad. Suele decorarse la parte interior del labio de las vasijas o todo el borde, generalmente con una banda de pintura roja o negra, que en ocasiones puede a su vez llevar motivos geométricos.

b) Externa: Muy variada. Empleo de la pintura en una extensa gama de colores, destacando el negro, rojo, anaranjado, gris-verdoso, amarillo, blanco, etc. Atendiendo a la clase de motivos decorativos pueden establecerse tres grupos: 1. Diseños geométricos - líneas, puntos, bandas, aspas, cuadrados, rejillas, rombos, grecas, triángulos, ajedrezados, lazos, espirales, volutas, almenas, etc. con gran cantidad de combinaciones. 2. Diseños fitomorfos - diversas clases de plantas, flores y frutos. 3. Diseños zoomorfos - aves, peces, insectos, felinos y auquénidos principalmente. Mención aparte merecen las escasas representaciones de seres humanos, siempre muy estilizados hasta hacer difícil su identificación como tales.

Motivos pertenecientes a estos grupos pueden combinarse sobre un mismo fragmento o recipiente. De igual manera se combinan con los relieves que encontramos sobre todo en las formas 1, 2, 8, 11, 12 y 24, cuya finalidad puede ser utilitaria o meramente decorativa, y que consisten en cabezas estilizadas de felinos o monos, aves, e incluso volúmenes antropomorfos. En ocasiones estos relieves se reducen a protuberancias geometrizzantes. Como ya hemos señalado, los pequeños relieves sobre la línea que divide la panza de los golletes en las formas 1, 2, 11 y 12, se encuentran por lo general en los demás tipos de la cerámica de Chinchero. Hay autores que llaman a este rasgo "marca de fábrica" sin que se conozcan las razones de tal denominación.

F o r m a s

En el tipo Chinchero Polícromo predominan las formas 1-8, 10-12, 16, 17, 20, 21, 23-26 y 28.

O b s e r v a c i o n e s

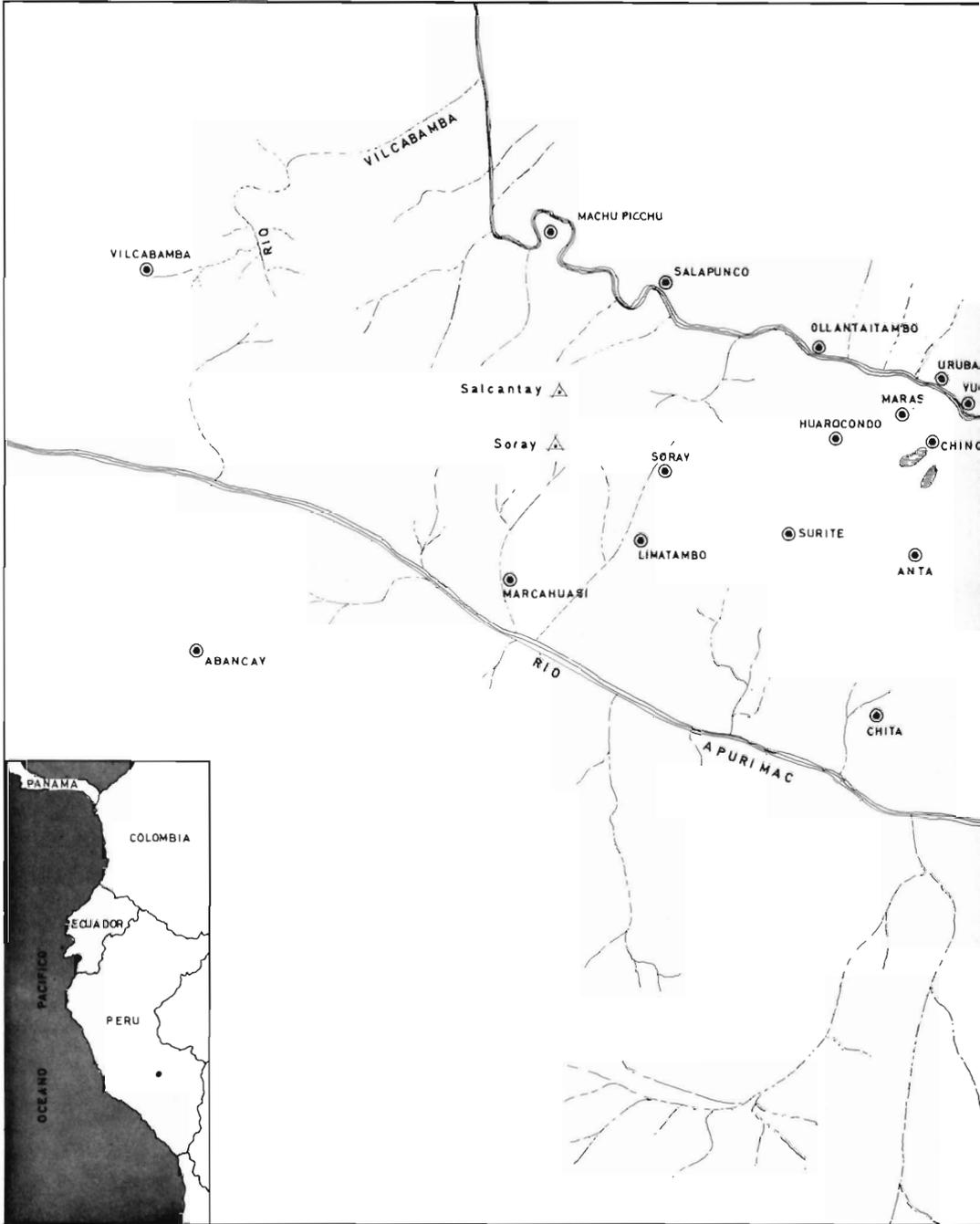
Llamamos Chinchero Polícromo al tipo cerámico que tiene como característica principal la decoración pintada en dos o más colores diferentes sobre el fondo natural de la vasija o sobre un engobe. La variabilidad de este tipo es grande en los miles de fragmentos recuperados en las excavaciones. Con el fin de no complicar excesivamente la clasificación atenderemos, para el establecimiento de variedades, al patrón de diseño presente en cada grupo de fragmentos, aunque tendremos también en cuenta, de manera complementaria, el acabado de la superficie y los colores utilizados. Por la misma razón trataremos en lo posible de respetar los tipos que Rowe (1944) describe en su famosa - y hasta ahora solitaria - monografía en que intenta sistematizar la arqueología cuzqueña tal y como era conocida en esa época; esto último no está exento de dificultades a causa, en primer lugar, de la escasez de la muestra manejada por el investigador norteamericano, pero también porque sus caracterizaciones son muy poco explícitas y las ilustraciones insuficientes.

En nuestras variedades no incluimos todos los patrones de diseño identificados. Algunos de ellos quedan inmersos en la calificación genérica de Chinchero Polícromo, mientras que para la definición de cada variedad hemos buscado pautas decorativas, o tratamiento general del recipiente, que puedan expresar una intencionalidad particular de los artesanos. Con ello queremos poner de manifiesto la posibilidad de discernir unidades culturales - temporales, espaciales o funcionales - independientes, si bien los resultados últimos de esta clase de orientación taxonómica sólo podrán verificarse cuando se realicen y publiquen excavaciones sistemáticas en sitios incaicos intactos. En este sentido, otro aspecto problemático del que conviene dejar constancia una vez más es el de la cronología, todavía muy insegura. No sería extraño que entre las variedades del Chinchero Polícromo, como en otros tipos anteriormente descritos, incluyéramos cerámicas post-contacto e incluso otras importadas a la zona focal del Tahuantinsuyo durante la época imperial. Todo ello nos obliga a asumir una actitud de autocrítica, y a abrigar la esperanza de que futuras exploraciones podrán contrastar o corregir la clasificación tentativa que ahora proponemos:

Chinchero Polícromo: Variedad Pampa. Varios fragmentos de cerámica de Chinchero se distinguen del contexto general por la aparente falta de sofisticación en la realización de los diseños. Se diría que forman parte de un estilo más antiguo que el que se plasma finalmente en las cuidadas series imperiales. La pasta es anaranjada con algunos casos de cocción defectuosa. La superficie externa aparece sólo ligeramente pulida dando una tonalidad crema uniforme, y sobre ella se aplican los colores rojo y negro en tonos diferentes cercanos a veces al marrón, con los que se forman diseños geométricos de relativa simplicidad: bandas de color rojo delimitadas por líneas negras, filas de círculos en negro, ajedrezados, triángulos, filas de puntos separadas por líneas negras o rojas, aspás, etc. En un fragmento hay también, excepcionalmente, puntos y líneas en blanco.

Esta cerámica recuerda poderosamente el estilo killke tal y como lo hemos definido en otros trabajos (Rivera 1971; 1973), en especial el tipo Cancha-cancha negro y rojo sobre crema establecido para el yacimiento del mismo nombre, a poca distancia de Chinchero. Desgraciadamente, no podemos todavía sugerir las posibles conexiones de esta variedad con los tiestos encontrados en la zona llamada Parrocopampa, al pie de los andenes residenciales chincheros, y que puede sin duda situarse en el contexto plenamente killke; no obstante, las semejanzas, según los datos que tenemos hasta el momento, son grandes, y quizás haya que pensar en una ocupación killke para otras áreas de la localidad actual de Chinchero-núcleo o Ayllupongo, o posiblemente de grupos cuya alfarería está muy relacionada con la llamada Inca Rural. En cualquier caso, la muestra es ahora demasiado escasa para llegar a conclusiones siquiera hipotéticas.

Chinchero Polícromo: Variedad A. Diseños identificados con el patrón polícromo A de Rowe (1944:47). Dibujos geométricos de bandas rojas y líneas negras verticales combinadas con líneas perpendiculares u oblicuas a las an-



teriores. Motivo de "estilización del helecho" (*Dryopteris* sp.; Pardo 1957: 544), o líneas finas, en número de dos o tres, terminadas en un punto grueso. El colorido es, por lo general, rojo y negro sobre fondo natural crema-anaranjado pulido; en ocasiones se emplea también el blanco.

Chincheru Polícromo: Variedad B. Diseños que se ajustan al patrón B de Rowe (1944: 47). Rombos concéntricos unidos, bandas rojas, líneas rojas cruzadas sobre bandas blancas, ajedrezado rojo y negro, filas de triángulos negros sobre fondo rojo oscuro, empleo del rojo zonal, etc. El fondo base puede ser crema-marrón natural o llevar engobe rojo.

Chincheru Polícromo: Variedad Huatanay. Abundante en las formas 5, 6, y 10. Banda blanca horizontal delimitada por líneas negras. Sobre ella, filas de rombos rellenos de rojo o con rejilla en este color. Fondo natural crema. Otros fragmentos que incluimos en esta variedad llevan engobe rojo pulido, y sobre él la banda blanca con rombos y otra de grecas también blancas, ambos motivos subrayados en negro. En este último caso, la pintura blanca parece postcocción y se ha desprendido en gran parte. El borde y labio de los recipientes aparecen pintados en rojo o rojo-negruzco.

Chincheru Polícromo: Variedad Qoripata. Diseños lineales en blanco y negro sobre rojo oscuro. Motivos de rombos concéntricos, líneas de puntos blancos, cuadros, etc. La zona decorada puede alternar con otra llana en el color gris-verdoso, rojizo o crema del fondo natural.

Chincheru Polícromo: Variedad Urcusuyu. Muy escasa en Chincheru tal como la describe Rowe (1944: 49). Se caracteriza para nosotros por la presencia de cuatro colores: rojo, negro, blanco y amarillo-cremoso o anaranjado. Diseños geométricos de líneas paralelas, bandas, puntos gruesos, triángulos, rombos, "tokapus", etc. Incluimos en esta variedad algunos fragmentos con engobe blanco y motivos curvilíneos de círculos concéntricos o grecas. Hemos encontrado alguna dificultad en relacionar esta variedad chincherina con la cerámica del Titicaca con la que Rowe hace coincidir sus piezas de Qoripata y Canchón; en cualquier caso, tanto los diseños como los colores independizan este grupo de otros conjuntos alfareros aquí analizados.

Chincheru Polícromo: Variedad Huamán. Abundante especialmente en las formas 21 a 27. Se distingue por la presencia de una banda de pintura blanca sobre la que aparece repetido un motivo de "semilla" o "paréntesis" en negro con puntos en el mismo color o en rojo. En los platos, esta banda se sitúa en la superficie interna cerca del borde, siguiendo una línea crema, naranja o gris-verdoso delimitada por otras dos en negro. El resto de la superficie suele estar pintado en rojo o conserva el color del fondo natural, y sobre ella hay motivos geométricos, fito o zoomorfos, en un estilo a veces más realista y menos convencional que en el polícromo figurativo típico de las series cuzco imperial.

Chincheru Polícromo: Variedad Yucay. En las formas 19 y 22 tenemos ejemplos en Chincheru de una alfarería decorada en un estilo particular, caracterizado por el uso de pintura roja, negra y blanca sobre un fondo na-

tural pulido crema-rojizo. Los colores aparecen tenues y difuminados, especialmente el blanco, y los diseños son geométricos, de líneas rectas y onduladas, puntos, círculos, espirales, y también fitomorfos y zoomorfos.

Chincheró Polícromo: Variedad Figurativa. Consideramos en este epígrafe todos aquellos fragmentos que, sin pertenecer a las variedades anteriores, presentan decoración basada en elementos realistas naturales o culturales: objetos, plantas, animales y seres humanos, muy estilizados, a veces hasta el esquematismo. Es una variedad abundante en las formas 1, 5, 6, 8, 10, 12, y 20-27. Se utilizan una gran diversidad de colores, predominando el rojo, negro, blanco, naranja, marrón, y gris-verdoso, en diferentes tonos. El fondo puede ser natural pulido o llevar un engobe, generalmente blanco cremoso o rojo. El diseño se combina con motivos geométricos, bandas, puntos, triángulos, líneas, etc. Las representaciones pueden dividirse en:

- a) Objetos. Un fragmento con dos vasos o "keros" decorados a su vez con una banda de aspas y puntos.
- b) Plantas. Once fragmentos representando varias clases de plantas, como el ají, el ñucjchu, el kantu, según posibles identificaciones a partir de las ilustraciones de Pardo (1957).
- c) Insectos. Nueve fragmentos con insectos de diversas especies.
- d) Peces. Veintitrés fragmentos pertenecientes sin excepción a platos o escudillas. Abunda el pez conocido como suche.
- e) Aves. Dieciocho fragmentos, todos con decoración interna y representación de diversos pájaros, patos, etc.
- f) Mamíferos. Once fragmentos de los cuales solamente uno lleva el diseño en la superficie externa. Seis piezas con bandas de alpacas muy estilizadas, tres con bandas de llamas y dos decorados con felinos de aspecto muy realista.
- g) Seres antropomorfos. Dos fragmentos, probablemente del mismo recipiente, con decoración externa y motivo de seres humanos esquematizados cubiertos por una especie de capa sujeta con un gran alfiler.

CONCLUSIONES

La sucesión de estilos cerámicos cuzqueños desde el Intermedio Tardío se ajusta, según algunos especialistas, a la siguiente secuencia:

AÑOS	EPOCAS	ESTILOS CERAMICOS
1537	Inca Colonial	Cuychipuncu
1438-1537	Inca Imperial	Cuzco
1200-1438	Inca Provincial	Killke

En cuanto al estilo killke, a nuestro parecer mal llamado Inca Provincial ya que forma parte del área nuclear de la cultura incaica, hemos hecho en otro lugar una breve crítica (Rivera 1971) abordando el problema de su falta

de definición contextual y de las vacilaciones en cuanto a su cronología y relaciones. Las variantes de este estilo en toda la región cuzqueña, y la posibilidad de encontrar a través de él los orígenes de la cultura que caracterizó al Imperio incaico, hacen muy urgente la necesidad de mayor información procedente de excavaciones rigurosamente controladas y dirigidas mediante la formulación previa de hipótesis científicas.

Se acepta corrientemente que bajo el reinado de Pachacutec, a partir de 1438, se forma paulatinamente el gran Imperio de los incas. Con la complejidad creciente de la organización económica y sociopolítica, los artesanos cuzqueños pasan a jugar un papel de importancia en cuanto que su producción (el comercio no es relevante en este sentido) de bienes suntuarios y ceremoniales es absolutamente necesaria para cubrir las necesidades de símbolos de estatus de una sociedad rígidamente estratificada, y de objetos para el culto dentro de un sistema religioso que tiñe gran parte de las actividades regulares de un estado profundamente teocratizado. Una consecuencia inmediata de esta situación es la adscripción de los artesanos a talleres en los que trabajan en régimen de tiempo completo. La producción se estandariza debido a la fuerte demanda y al carácter conservador y uniformista del incanato. Los ceramistas ocupan también su lugar en este esquema, de manera que una vez encontrados y aceptados los patrones estilísticos precisos, se repiten masivamente las diferentes piezas de arcilla destinadas a la cocina, al culto o a los depósitos de almacenaje.

Junto a estos talleres, cuya producción se encaminaba al consumo de élite y hacia los organismos públicos, debió existir una tradición paralela que surtía al pueblo llano de recipientes de uso cotidiano para las tareas domésticas. Todo ello en los sitios incaicos o incanizados. Al mismo tiempo, hay que sugerir la posibilidad de que grupos sometidos a la esfera de influencia cuzqueña, y en su área nuclear, continuaran manufacturando alfarería según modelos más antiguos. El marco de la cerámica del Horizonte Tardío, sin contar la de las "provincias", se hace así tupido hasta el punto que es hoy por hoy muy difícil establecer el origen de las piezas y sus destinatarios directos. En un radio de 100 kilómetros en torno al Cuzco hay que incluir:

1. Núcleos urbanos residenciales fundados por los incas.
2. Emplazamientos militares y/o administrativos.
3. Recintos o edificios relativamente aislados que cumplen funciones particulares de descanso, conmemorativas, religiosas, defensivas o de recreo.
4. Aldeas incaicas.
5. Asentamientos que combinan varias de las funciones anteriores.
6. Poblados de gentes que, viviendo en la época imperial, no comparten muchos de los rasgos que caracterizan a la cultura incaica, y cuya filiación étnica es por lo menos dudosa. Estos últimos, en gran parte, serían descendientes de los grupos que podemos llamar provisionalmente *killke* o, más ampliamente, *preincaicos*.

Con todo ello, los problemas todavía vigentes acerca de la cerámica incaica, entre la que se incluye la de Chinchero, pueden resumirse de la siguiente manera:

1. : ¿Qué tipos fueron producidos en el Cuzco, y qué otros en los emplazamientos incaicos del área nuclear?
2. : ¿Existen diferencias fundamentales entre estos dos grupos?, y de ser así ¿por qué razón?
3. : ¿Qué ámbito de utilización social tenía cada tipo incaico?
4. : ¿Se manufacturaban cerámicas destinadas específicamente a la exportación fuera del área nuclear?
5. : ¿Cómo incidían técnica y estilísticamente las cerámicas de las culturas aborígenes provinciales, importadas o llevadas a la capital por diferentes conductos, sobre los alfares cuzqueños?
6. : ¿Se pueden establecer fases en la aparición y desarrollo de las cerámicas imperiales? Lo que equivale a preguntar :
7. : ¿Cuál es la cronología relativa y absoluta de los diferentes grupos y tipos cerámicos incaicos?

De manera experimental, se pueden proponer cinco grupos para la cerámica del Imperio incaico :

- a) Cerámica manufacturada en el Cuzco, perteneciente en su mayoría a los tipos descritos por Rowe (1944).
- b) Cerámica manufacturada en otros emplazamientos plenamente incaicos del área nuclear. Es muy difícil por el momento distinguir este conjunto del anterior, al menos en tanto no existan suficientes análisis de macro y micro-componentes de las arcillas cocidas y de las canteras de origen. En este apartado se incluiría seguramente una parte del complejo cerámico chinchirino.
- c) Cerámica manufacturada en emplazamientos incaicos situados en las regiones conquistadas del Imperio. Sobre este grupo se ejercen en algunas zonas las presiones estilísticas de las tradiciones locales, según mecanismos de aculturación recíproca todavía poco o nada conocidos.
- d) Cerámica manufacturada por culturas de tradición no incaica cuyo hábitat permaneció después de Pachacutec dentro del área focal. Una parte de los tipos *killke* y relacionados debe incluirse en este grupo. Las interacciones, seguramente asimétricas, entre la cultura dominante y las dominadas se deben poder apreciar en las modificaciones y préstamos estilísticos de la alfarería de estas diversas unidades socioculturales.
- e) Cerámica manufacturada por las poblaciones autóctonas de las provincias del Tahuantinsuyo, sometidas a la aculturación permanente que emanaba de los centros militares y administrativos incaicos. El fenómeno de la deculturación sufrida por los *mitimaes* se inserta también en la problemática de este apartado.

Junto a esto, hay que tener en cuenta otras variables que hacen indudablemente más complejo el panorama cerámico del Horizonte Tardío. Por ejemplo, la distinción ya apuntada entre cerámicas manufacturadas en alfares o talleres de artesanos especializados (cuyo régimen ocupacional dependía del estado), y aquellas procedentes de unidades sociales del tipo de la familia. Arqueológicamente, es aún imposible aclarar este punto, y desconocemos la extensión y variedades de la cerámica de origen estrictamente doméstico,

así como los canales de distribución de la cerámica "oficial". En este contexto, la cerámica de Chinchero, descrita en este trabajo, constituye una aportación más en la empresa de acumulación de datos, previa, dada la pobreza de nuestra información actual, a todo ensayo de interpretación que trate de resolver las cuestiones antes enunciadas. No obstante, los caminos deben correr paralelos; a la investigación etnohistórica, que tanta luz puede arrojar sobre los problemas de estilo y función en la cerámica incaica, hay que añadir la ineludible tarea de explorar y excavar una región que, siendo el germen de la nacionalidad peruana, ha sido descuidada por los arqueólogos durante demasiado tiempo.

BIBLIOGRAFIA

Alcina Franch, José

1970 Excavaciones en Chinchero (Cuzco): Temporadas 1968 y 1969. "Revista Española de Antropología Americana", vol. 5:99-121. Madrid.

1971 (cont.) El sistema urbanístico de Chinchero. "Actas y Memorias del XXXIX Congreso Internacional de Americanistas", vol. 3:124-134. Lima.

Alcina Franch, José, Luis J. Ramos y Miguel Rivera

1975 Arqueología de Chinchero, vol. I: La arquitectura. "Memorias de la Misión Española en Hispanoamérica". Madrid (en prensa).

Ford, James A.

1962 Método cuantitativo para establecer cronologías culturales. "Unión Panamericana". Washington.

Meggers, Betty J. y Clifford Evans

1969 Cómo interpretar el lenguaje de los tiestos. "Smithsonian Institution". Washington.

Meyers, Albert

1973 Algunos problemas en la clasificación del estilo incaico. "Revista Española de Antropología Americana", vol. 8. Madrid (en prensa).

Pardo, Luis A.

1957 Historia y arqueología del Cuzco. 2 tomos. Cuzco.

Rivera, Miguel

1971 La cerámica killke y la arqueología del Cuzco (Perú). "Revista Española de Antropología Americana", vol. 6:85-124. Madrid.

1973 Aspectos tipológicos de la cerámica cuzqueña del período Intermedio Tardío. "Atti del XL Congresso Internazionale degli Americanisti", vol. 1:353-362. Genova.

Rowe, John H.

1944 An Introduction to the Archaeology of Cuzco. "Papers of the Peabody Museum of American Archaeology and Ethnology", vol. XXII, 2. Cambridge, Mass.

Smith, Robert E., Gordon R. Willey y James C. Gifford
1960 The Type-Variety Concept as a Basis for the Analysis of Maya Pottery. "American Antiquity", vol. 25, 3:330-340. Salt Lake City.

ILUSTRACIONES

- Mapa: Situación del sitio de Chinchero en el Departamento de Cuzco.
- Fig. 1: Principales sectores de excavación en Chinchero.
- Fig. 2: Chinchero Llano. Bordes.
- Fig. 3: Chinchero Llano. Bases.
- Fig. 4: Chinchero Llano. Fragmentos con decoración incisa, aplicada y en relieve.
- Fig. 5: Chinchero Fino. Bordes.
- Fig. 6: Chinchero Fino. Bases.
- Fig. 7: Chinchero Fino. Mangos, incisiones y relieves.
- Fig. 8: Fragmentos del tipo Chinchero Bícromo.
- Fig. 9: Chinchero Polícromo. Bordes y motivos decorativos.
- Fig. 10: Chinchero Polícromo. Motivos decorativos.
- Fig. 11: Tabladeformas cerámicas más comunes en el yacimiento de Chinchero.

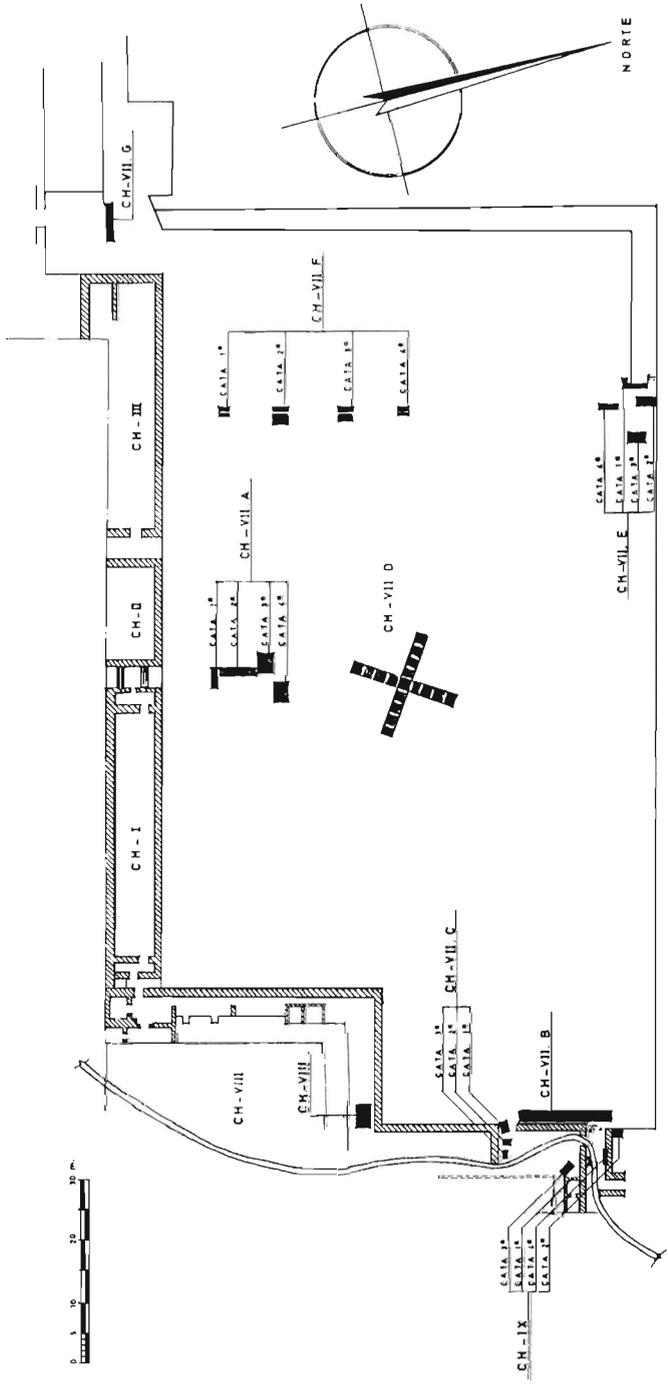


Fig. 1

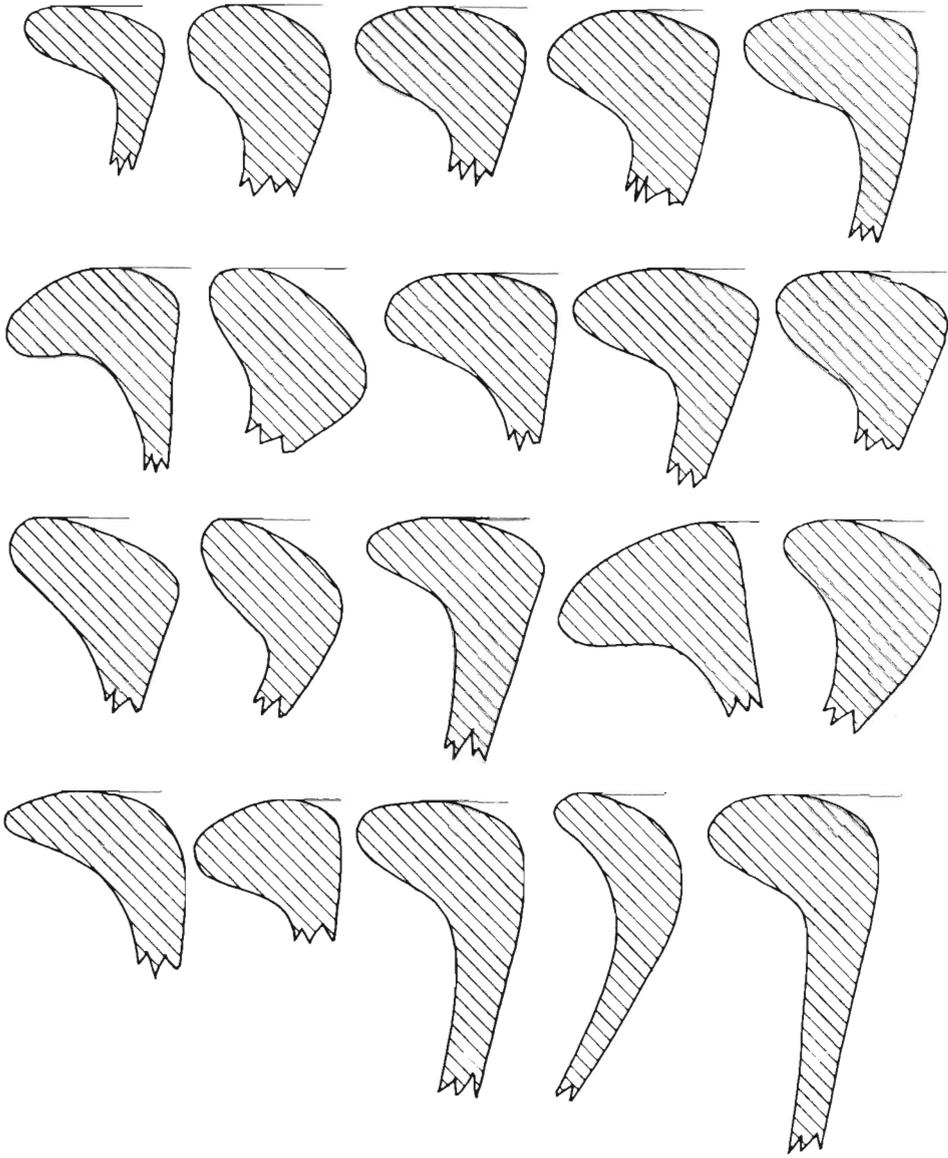


Fig. 2

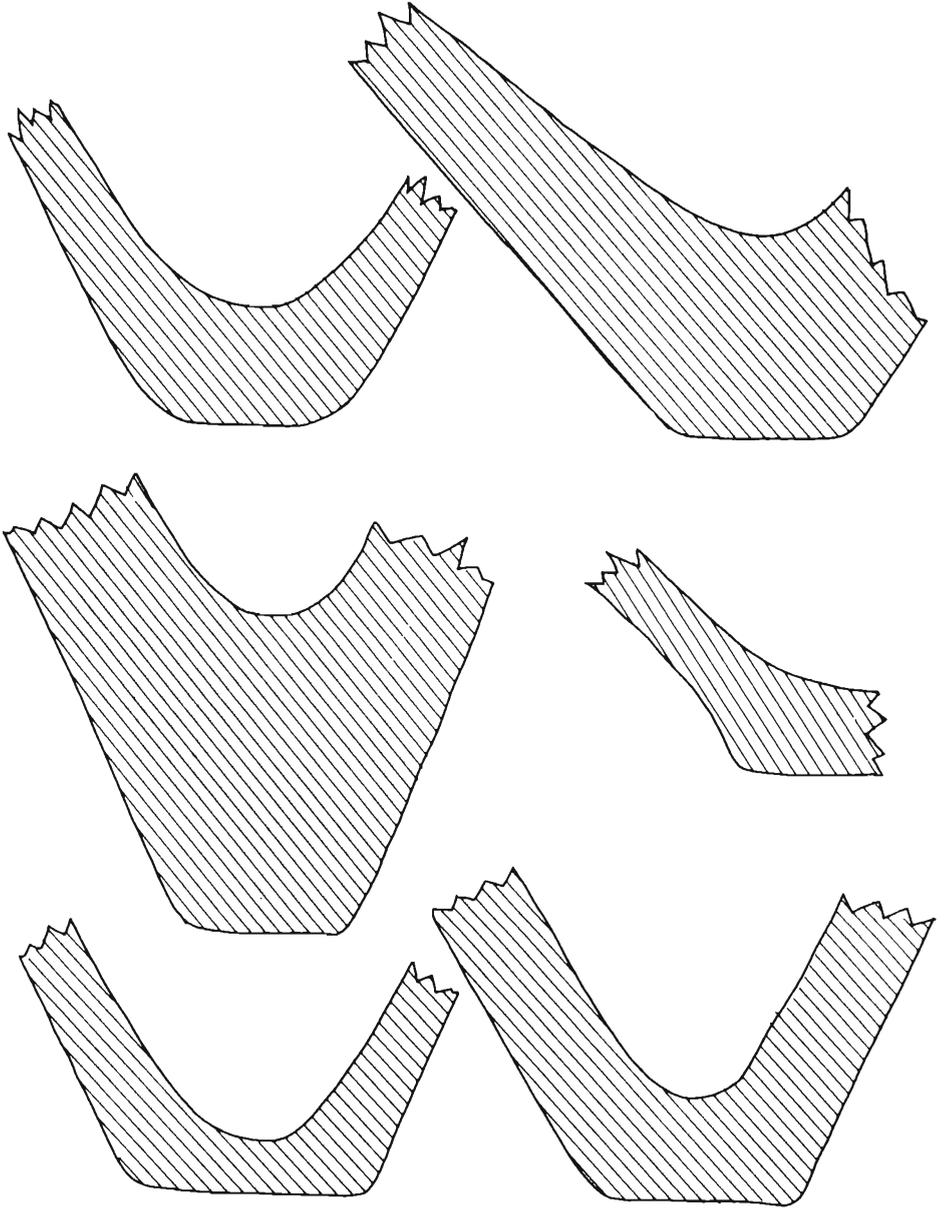


Fig.3

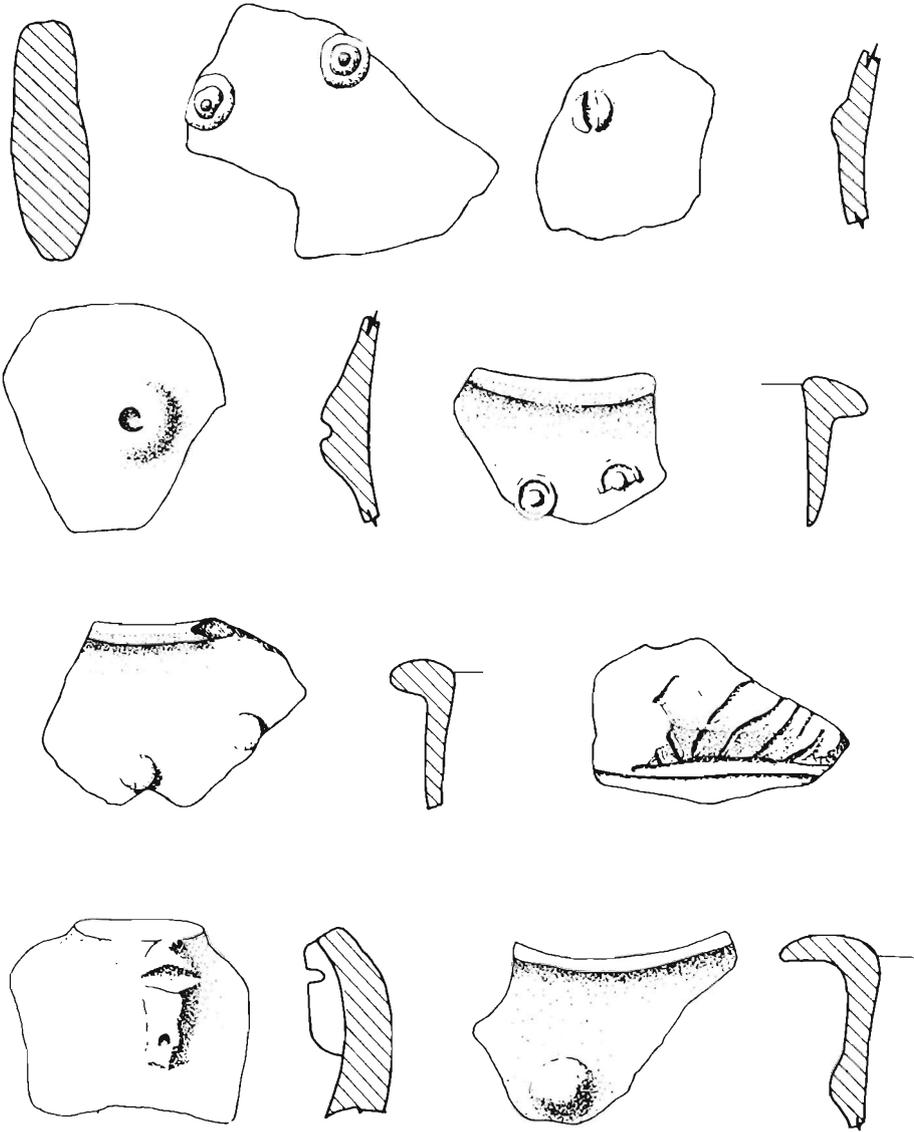


Fig.4

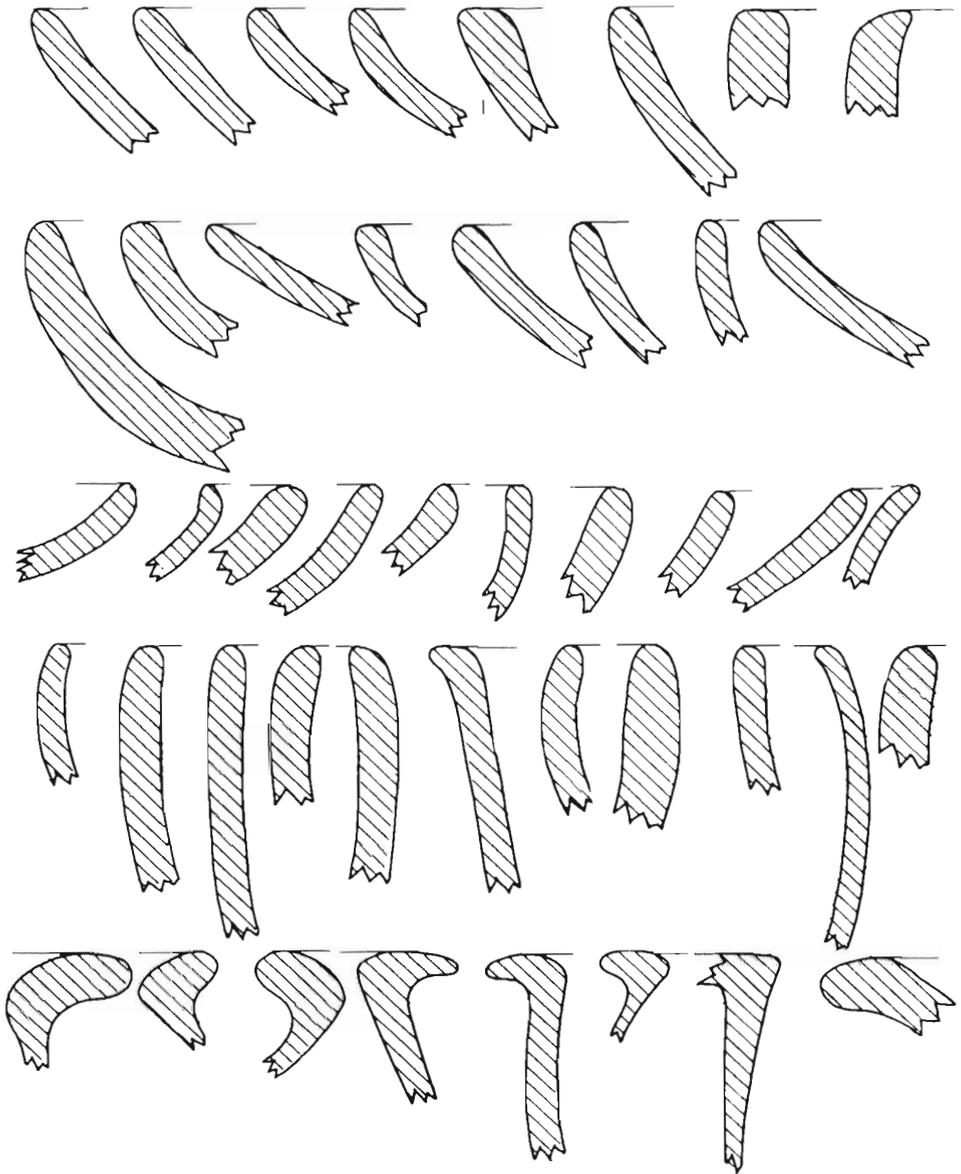


Fig.5

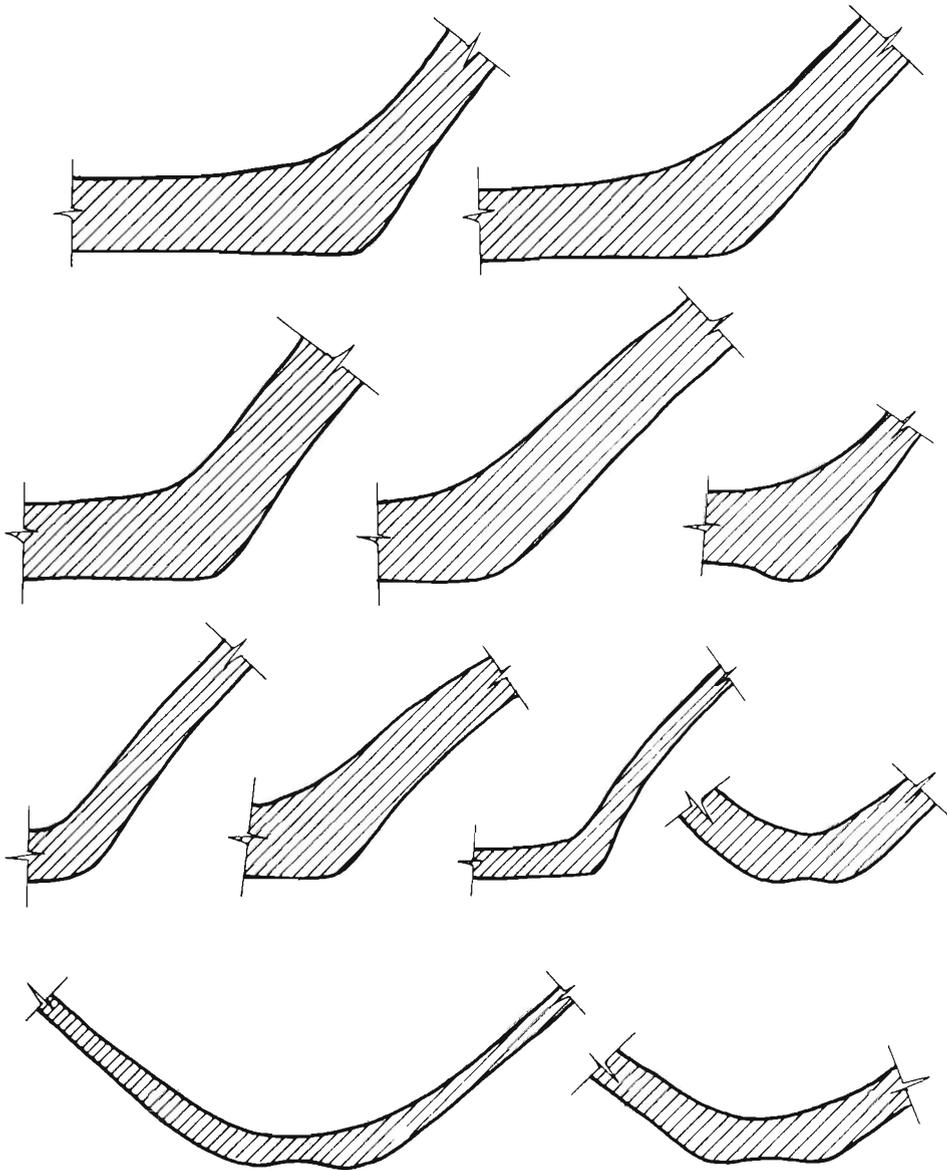


Fig.6

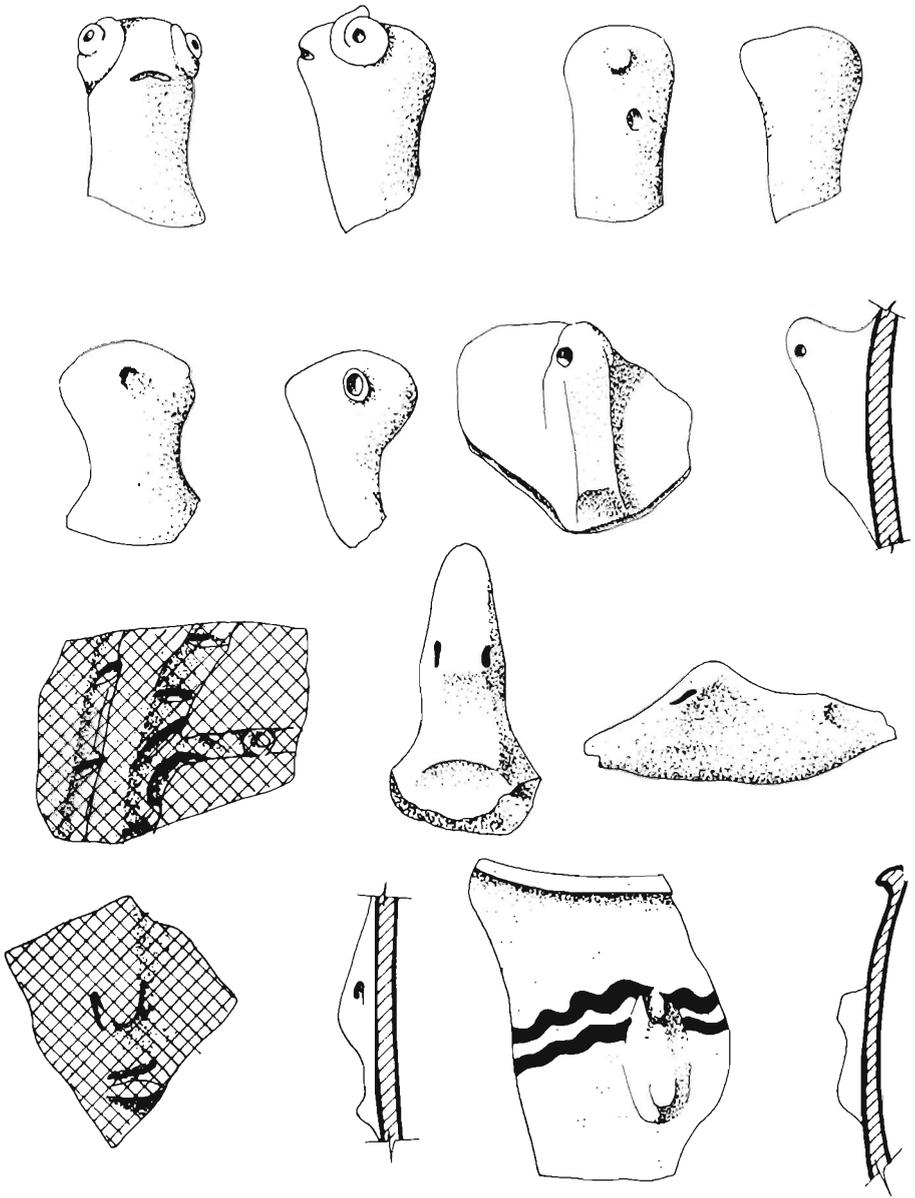


Fig. 7



Fig.8

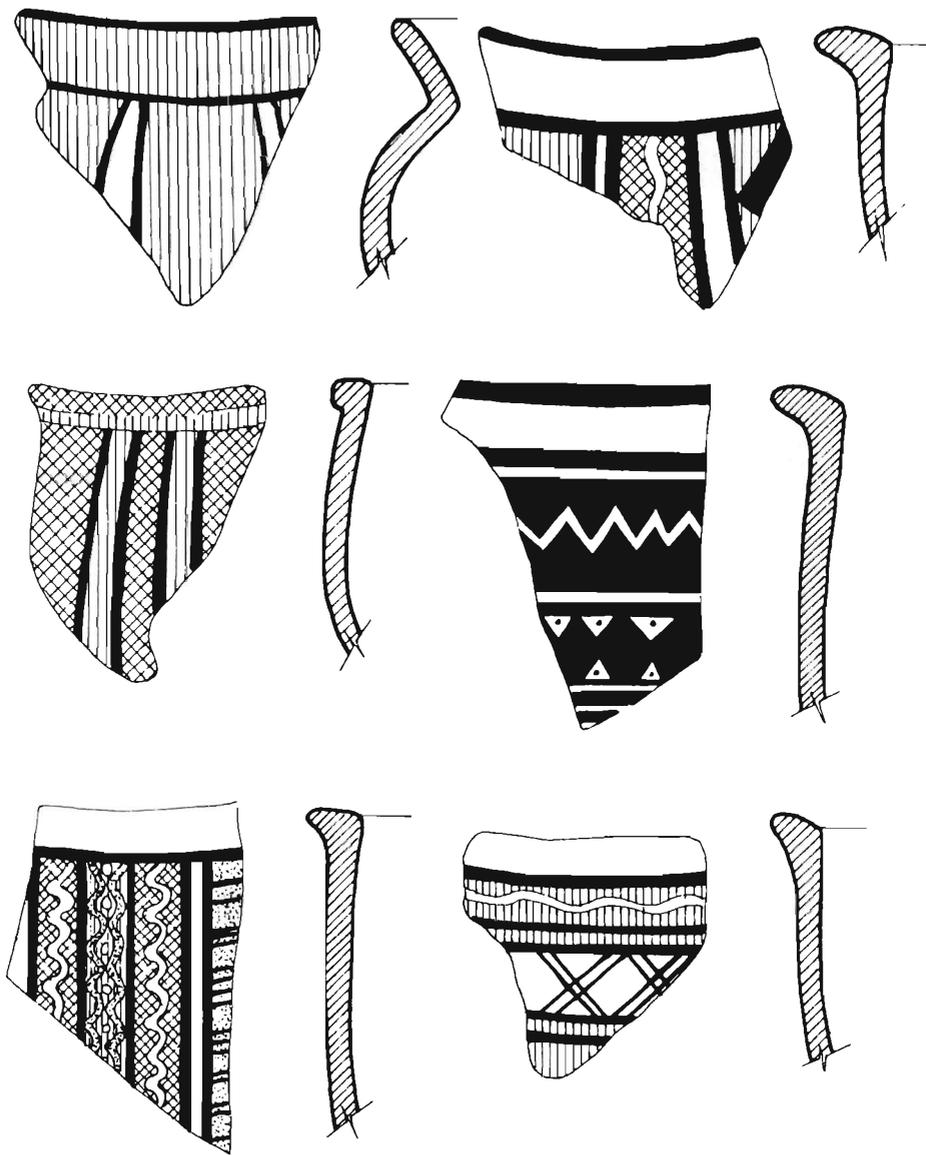


Fig.9

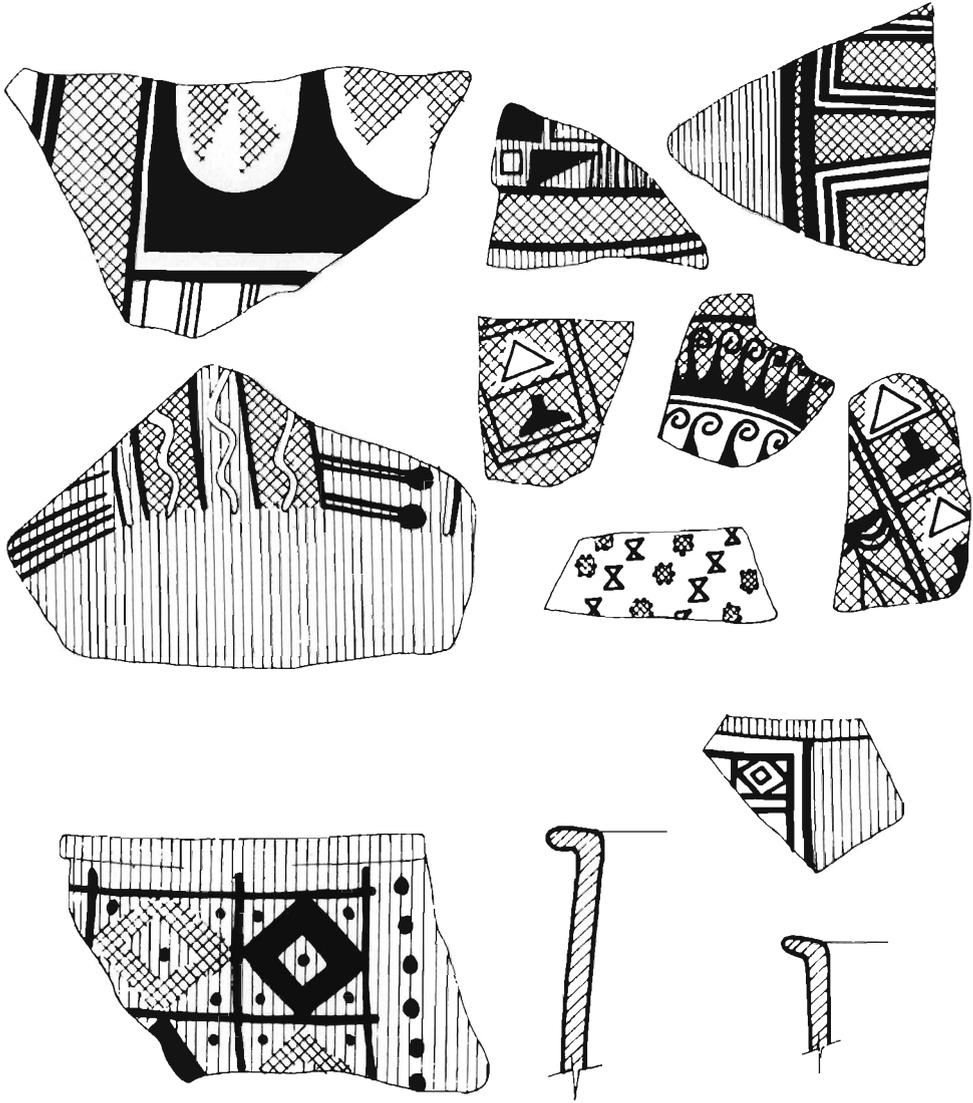


Fig. 10

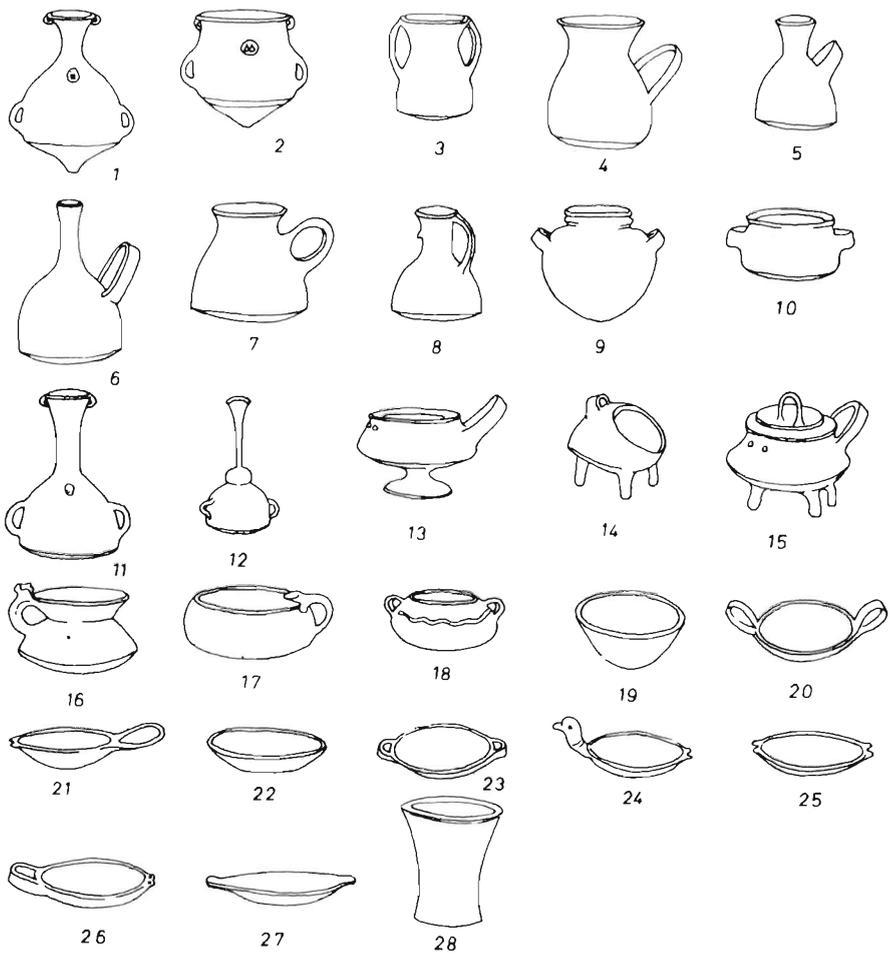


Fig. 11