

Aplicación del enfoque tecnológico al análisis cerámico: guía introductoria

Valentine Roux

Catherine Lara



IFEA

INSTITUTO FRANCÉS DE ESTUDIOS ANDINOS

UMFRE 17 MEAE/CNRS UAR 3337 AMÉRICA LATINA

Aplicación del enfoque tecnológico al análisis cerámico: guía introductoria



IFEA

INSTITUTO FRANCÉS DE ESTUDIOS ANDINOS

UMFRE 17 MEAE/CNRS UAR 3337 AMÉRICA LATINA

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N.º 2023-11643
ISBN: 978-612-4358-22-7

Aplicación del enfoque tecnológico al análisis cerámico: guía introductoria
Primera edición, noviembre de 2023

Autoras:

© Valentine Roux y Catherine Lara

Editado por:

© Instituto Francés de Estudios Andinos
UMIFRE 17 MEAE/CNRS UAR 3337 AMÉRICA LATINA
Jirón Batalla de Junín 314, Barranco - Perú
Teléf.: (51 1) 447 6070
E-mail: IFEA.direction@cnrs.fr
Pág. web: <http://www.ifea.org.pe>

Tiraje: 400 ejemplares

Se terminó de imprimir en noviembre de 2023 en:
Tarea Asociación Gráfica Educativa
Pasaje María Auxiliadora 156, Lima 5 - Perú

Cuidado de la edición: Vanessa Ponce de León

Diseño de la carátula: Vanessa Ponce de León

Foto de la carátula: Fabricación de cerámica en San Miguel de Porotos (Ecuador) © Catherine Lara

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	9
PRIMERA PARTE: LAS TÉCNICAS Y SUS RASGOS DIAGNÓSTICOS	14
I. MANUFACTURA	15
1. Sin energía cinética rotativa (ECR)	15
1.1. Esbozo sin ECR	15
Sobre elementos ensamblados	15
Rollos	15
Placas	20
Sobre masa de arcilla	21
Modelado	21
Moldeado	25
Martillado	30
1.2. Conformado sin ECR	33
Estado húmedo	33
Presión continua	33
Raspado	35
Golpeado	36
Estado coriáceo	38
Repujado	38
Desbaste	39

Golpeado	40
Martillado	44
2. Con energía cinética rotativa (ECR)	46
2.1. Esbozo + conformado con ECR	46
Torneado	46
2.2. Conformado con ECR	52
Estado húmedo	52
Enrollado con torno	52
Moldeado con torno	59
Estado coriáceo	59
Desbaste con torno	59
II. ACABADOS	61
Sobre pasta húmeda	61
Alisado con herramienta seca	62
Presión discontinua	62
Alisado con herramienta húmeda	63
Presión continua (con o sin ECR)	63
Presión discontinua	63
Sobre pasta coriácea	64
Alisado	64
Cepillado	65
III. TRATAMIENTOS DE SUPERFICIE	66
Por frotación	66
Suavizado	66
Bruñido	67
Lustrado	68

Por enlucido	70
Materiales arcillosos	70
Materiales orgánicos	72
Vidriado	73
Ahumado	74
Aplicación de grafito	74
IV. DISEÑOS	75
En superficie	75
Pintura	75
En hueco	76
Impresión	76
Incisión	76
Decoración excisa	78
De relieve	78
Apliques	78
Modelado	79
SEGUNDA PARTE: GLOSARIO	80
Técnicas/operaciones	81
Preparación de la pasta	81
Manufactura	84
Acabados	89
Tratamientos de superficie	90
Diseños	91
Quema	93
Materiales/componentes	94

Herramientas/estructuras	97
Fenómenos físicoquímicos	100
Gestos	102
Rasgos diagnósticos	102
Componentes morfológicos	105
Vocabulario descriptivo de las cadenas operativas	105
BIBLIOGRAFÍA	107
LISTADO DE FIGURAS	110

INTRODUCCIÓN

La presente guía es una síntesis parcial de la obra *Ceramics and Society: a Technological Approach to Archaeological Assemblages* (Roux, 2019). Su objetivo es ofrecer al lector de habla hispana una introducción al enfoque tecnológico aplicado al análisis de la cerámica arqueológica.

Mediante el concepto clave de «cadena operativa», o «serie de operaciones que transforma una materia prima en producto finito, sea este objeto de consumo o herramienta» (Creswell, 1976: 13), el enfoque tecnológico apunta a proponer una lectura antropológica de los ensamblajes arqueológicos. Esta lectura es posible gracias a la dimensión cultural y social del hecho técnico, puesta en evidencia desde hace ya muchos años en el ámbito de la etnología, particularmente con los trabajos de Haudricourt (1964), Mauss (1947) o Maget (1953). Estos estudios fueron seguidos por una verdadera escuela de antropología y arqueología de las técnicas, desarrollada en especial por André Leroi-Gourhan (1964), Jacques Tixier (1967), Robert Creswell (1976) y Hélène Balfet (1973).

En el ámbito de la cerámica, pese a la publicación de estudios fundadores (Balfet, 1965; 1966; Balfet et al., 1989; Rye, 1977; 1981; van der Leeuw, 1977; Franken, 1978), la aplicación del enfoque tecnológico ha sido tardía. Este fenómeno se explica, sin duda, por el papel de primer orden ocupado por las formas y los diseños en las dataciones de sitios y la definición de su asociación cultural. Habrá que esperar los años 1990, y el desarrollo de los estudios etnoarqueológicos, para recordar la riqueza cultural expresada por la variabilidad de cadenas operativas, independientemente del contexto geográfico, y más allá de todo determinismo material.

De hecho, estos trabajos etnoarqueológicos muestran que, si bien las propiedades de los materiales arcillosos juegan un papel clave en las elecciones técnicas, ofrecen no obstante la posibilidad de una variabilidad entre su selección y preparación, lo cual da lugar a tradiciones generadas a partir de una dinámica entre constreñimientos funcionales y factores culturales. Estos estudios muestran también que un recipiente del mismo tamaño, de la misma forma y función puede ser manufacturado de acuerdo a diferentes técnicas y métodos, y que estas diferentes «maneras de hacer» varían en función de los grupos. La puesta en práctica y las modalidades de las operaciones de acabado, tratamiento de superficie y técnicas decorativas siguen principios idénticos, al variar en función de factores a la vez culturales y/o funcionales. Finalmente, las investigaciones etnográficas muestran que las técnicas de quema responden también a tradiciones culturales, más allá de cualquier determinismo fisicoquímico o económico.

Dicho de otra manera, los estudios actuales evidencian que los rasgos técnicos ligados a los procesos de fabricación de los recipientes cerámicos provienen de una dinámica en la que intervienen a la vez constreñimientos ligados al material y factores de índole cultural, lo cual tiene como resultado una diversidad de «maneras de hacer» según los grupos sociales y una sobreposición entre fronteras técnicas y sociales.

Esta sobreposición se explica por el proceso de aprendizaje y de transmisión, dado que aprender una técnica implica necesariamente un tutor, el cual, en la mayoría de los casos, pertenece al mismo grupo social que el aprendiz. Como resultado, por un lado, la práctica del aprendiz es idéntica a la del tutor y a la de su grupo social; por otro lado, la práctica técnica se asocia a la identidad del grupo (Lave & Wenger, 1991), lo cual fortalece su estabilidad en el tiempo y el espacio.

Esta estabilidad genera tradiciones técnicas que pueden ser definidas como «patrones para hacer cosas que existen en una forma identificable a lo largo de extensos periodos de tiempo» (O'Brien *et al.*, 2010: 3797; traducción de C. Lara).

Por otra parte, las tradiciones técnicas están destinadas a evolucionar, lo cual proporciona informaciones sobre la modificación de los sistemas técnicos y las interacciones entre grupos. Hay que anotar que los rasgos técnicos no cambian según los mismos mecanismos: así, la manufactura es uno de los rasgos más estables y, por consiguiente, uno de los más propensos a proporcionar informaciones sobre los grupos sociales, tomando en cuenta los constreñimientos que caracterizan su transmisión.

Estas observaciones tienen implicaciones fundamentales para la arqueología, en el sentido en que 1) la repartición espacial de las tradiciones técnicas señala los perímetros sociales dentro de los cuales estas tradiciones fueron aprendidas y transmitidas, 2) que los cambios dentro de las tradiciones técnicas son la expresión de la historia de las sociedades y, por ende, 3) que el estudio combinado de los procesos técnicos y los objetos (formas y diseños) es necesario para una lectura antropológica de los ensamblajes arqueológicos.

Partiendo de estas propuestas, era preciso elaborar una estrategia de investigación que permita analizar los ensamblajes cerámicos según el concepto de cadena operativa. Esta estrategia consiste en clasificar los ensamblajes arqueológicos siguiendo tres pasos sucesivos.

El primer paso consiste en ordenar las vasijas y/o fragmentos¹ en grupos técnicos, a partir de las huellas observables. De hecho, cada técnica deja sobre la pasta conjuntos de huellas (trazas o rasgos diagnósticos) que le son propios.

¹ En la medida en que diferentes técnicas pueden haber sido usadas para elaborar las diferentes partes de los recipientes, es preciso que los tiestos sean representativos tanto de las bases como de los cuerpos y cuellos.

Estos conjuntos son conocidos gracias a estudios experimentales o etnográficos llevados a cabo entre alfareros actuales. Por analogía, la identificación de estos conjuntos de huellas en material antiguo permite remitir a las técnicas de manufactura, acabado, tratamiento de superficie, decorado y eventualmente quema empleadas en la fabricación de los recipientes arqueológicos (Roux, 2016: 107), es decir, rastrear sus cadenas operativas de origen.

La identificación de rasgos diagnósticos se realiza con base en dos escalas de observación:

- macroscópica (a simple vista);
- microscópica (con la ayuda de dispositivos de tipo lupa binocular —mesoescala— o microscopios polarizadores).

La observación macroscópica comprende la descripción del relieve de las vasijas o tiestos (topografía de las paredes internas y externas, perfiles), de la superficie (color, brillo, trazos decorativos, aspecto de la sección radial, grado de dureza) y del modo de fractura. La mesoescala describe los conjuntos de estrías (estrías filiformes, nervadas, empastadas, festoneadas), la microtopografía (irregular, fluidificada, compacta) y la granularidad (granos salientes, insertos, recubiertos parcial o totalmente). En las secciones radiales, la observación microscópica describe la porosidad y la fracción gruesa (ver también la sección «rasgos diagnósticos» del glosario).

El segundo paso de la clasificación consiste en examinar y seleccionar las pastas cerámicas dentro de cada grupo técnico. El objetivo es identificar las fuentes de materiales arcillosos y su modalidad de preparación. El estudio petrográfico es realizado a partir de láminas delgadas tomadas a raíz de un muestreo representativo de la variabilidad de petrofábricas.

Finalmente, el tercer paso de la clasificación es realizado dentro de cada grupo tecnopetrográfico. Esta clasificación da cuenta de los tipos morfológicos y de los diseños. Las clases obtenidas reflejan las intenciones del alfarero, reveladas a la vez por el producto final y la «manera de hacer» empleada para fabricarlo.

Cabe recalcar que la totalidad de fragmentos son sometidos a esta clasificación, pues cada uno de ellos contiene huellas que permiten asociarlos a un grupo técnico; siendo la ventaja principal la posibilidad de cuantificar las diferentes tradiciones representadas dentro de un ensamblaje. En ese sentido, el enfoque tecnológico no opera distinción alguna entre materiales diagnósticos o no diagnósticos: todos son diagnósticos en la medida en que contienen potencialmente información sobre técnicas de fabricación.

Para poder aplicar esta estrategia de clasificación, es necesario en primera instancia poder describir los rasgos diagnósticos de las principales operaciones técnicas ligadas a las acciones de la manufactura, los acabados, tratamientos

de superficie y diseños. La presente guía describe e ilustra estas huellas con esta intención². Invitamos asimismo al lector a consultar la página web de la tecnoteca Jacques Tixier³, en donde encontrará material fotográfico y de video, así como bibliografía complementaria referente a las diferentes técnicas y sus huellas.

La lectura de macro y meso huellas es compleja, ya que implica tomar en cuenta sus combinaciones; a su vez, ciertas huellas pueden ser compartidas por distintas técnicas⁴. La clasificación operada y seguida en esta guía debe ser una ayuda para capacitarse en la lectura tecnológica, en la medida en que no se trata de un simple catálogo de técnicas, sino más bien de una guía que las organiza de acuerdo a las fuerzas involucradas en cada una de ellas. La comprensión de estas fuerzas es indispensable para analizar cómo las pastas fueron deformadas durante la fabricación de los recipientes y, por ende, cómo se formaron los rasgos diagnósticos de cada técnica.

Más allá del vocabulario básico y fotografías de referencia incluidas en el glosario, no trataremos el análisis de pastas (naturaleza y quema). En efecto, este tipo de estudios acude a enfoques analíticos específicos —relativos a las geociencias y la física química—, que se hallan fuera del ámbito de la presente guía. De igual manera, la clasificación por formas y diseños no será abordada.

El texto se divide en dos partes. La primera parte describe las principales acciones que organizan la cadena operativa alfarera, a saber 1) la manufactura, u «operaciones encaminadas a dar forma a una masa arcillosa» (Balfet et al., 1992: 65); esta última comprende a) el esbozado, que busca obtener un esbozo o «volumen de arcilla hueco que aún no tiene las características geométricas finales del recipiente» (Roux, 2016: 41) y b) el conformado, que busca producir un «volumen hueco trabajado que tiene ya las características geométricas y morfológicas finales de un recipiente» (Roux, 2019: 41); 2) los acabados, que buscan regularizar la superficie de las paredes, principalmente a través de la técnica del alisado (ver Rice, 2015); 3) los tratamientos de superficie, encaminados a transformar la superficie de pastas no quemadas (coriáceas o secas) y quemadas por frotación o enlucido, para fines utilitarios (impermeabilización) y/o decorativos; y 4) las técnicas decorativas.

La segunda parte propone un glosario temático de la terminología propia del enfoque tecnológico aplicado a la cerámica (técnicas, materiales, herramientas, fenómenos fisicoquímicos, gestos, rasgos diagnósticos, componentes

² Los números entre paréntesis que aparecen en el texto remiten a las páginas del libro *Ceramics and Society: a Technological Approach to Archaeological Assemblages* (Roux, 2019).

³ Ver <https://teknotek.pretech.cnrs.fr/s/fr/page/ceramique>

⁴ En esos casos, no se ilustra sistemáticamente la misma huella para cada técnica, sino que se remite al lector a la figura que representa este tipo de trazas compartidas.

morfológicos y vocabulario descriptivo de las cadenas operativas). Se invita al lector a consultar este acápite paralelamente a la consulta de la primera parte de la guía.

En conclusión, se recordará que, en el ámbito de la arqueología andina, el concepto de «cadena operativa» y las ideas vehiculadas por el enfoque tecnológico de manera general han recibido una buena acogida. Sin embargo, la tecnología cerámica andina está principalmente dominada por estudios petrográficos, siendo aún escasos los trabajos que aplican el enfoque tecnológico de manera profundizada, a partir de una identificación de huellas que permite reconocer cada una de las acciones de la cadena operativa de forma sistemática. Este fenómeno se debe sin duda a la escasez de textos metodológicos sobre el enfoque tecnológico disponibles en español. Dos excepciones notorias en ese sentido son los manuales de Balfet *et al.* (traducido al español en 1992) y de García Rosselló y Calvo Trías (2013: 5) —estos últimos señalan haberse inspirado en la antropología de las técnicas francófona—. La presente guía apunta a perpetuar estas iniciativas, al contribuir a la difusión de los principios metodológicos del enfoque tecnológico aplicado al estudio de cerámica arqueológica.

PRIMERA PARTE

LAS TÉCNICAS Y SUS RASGOS DIAGNÓSTICOS

De acuerdo al tipo de fuerza involucrado, las técnicas de manufactura se dividen en dos: aquellas que no usan energía cinética rotativa (ECR) y aquellas que sí la emplean.

1. Sin energía cinética rotativa (ECR)

1. 1. Esbozo sin ECR

Las técnicas de esbozo sin energía cinética rotativa (ECR) se reparten en dos grupos, de acuerdo a la naturaleza del volumen elemental trabajado: elementos ensamblados o una sola masa de arcilla.

Sobre elementos ensamblados

ROLLOS

Definición: el rollo es un cordel de arcilla obtenido ya sea al hacer rodar un volumen elemental de pasta entre las palmas de las manos o sobre una superficie plana con la ayuda de las dos palmas, o también por modelado, al ejercer presiones interdigitales. La morfología de los rollos puede ser más o menos regular. Su largo y diámetro son variables (54). En muchos casos, los esbozos hechos por enrollado son conformados mediante presiones discontinuas.

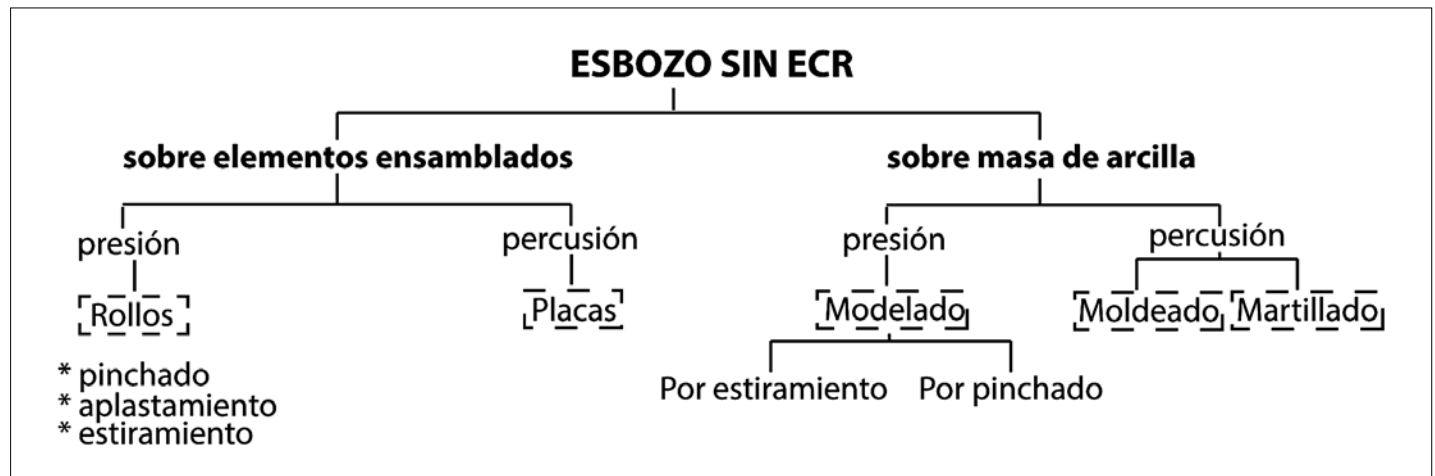


Figura 1 – Esquema de las técnicas de esbozo sin energía cinética rotativa (ECR)

© Valentine Roux y Catherine Lara



Figura 2 – Formación del rollo sobre la superficie de trabajo

© Catherine Lara



Figura 3 – Formación del rollo entre las manos

© Catherine Lara

Rasgos diagnósticos (160)

Escala macroscópica



Figura 4 – Ondulaciones

© Alejandra Castañeda



Figura 6 – Fisuras

© Catherine Lara



Figura 5 – Resaltes

© Catherine Lara

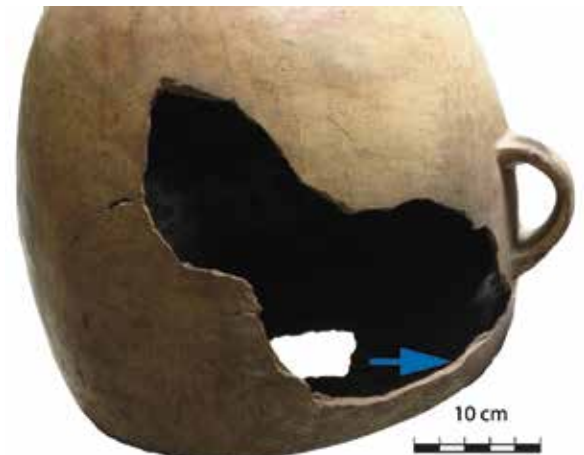


Figura 7 – Fracturas preferentes horizontales

© Catherine Lara

Diferentes tipos de junturas



Figura 8 – Junturas horizontales y en U obtenidas por pinchado según gestos poco sistematizados

© Valentine Roux



Figura 9 – Junturas oblicuas obtenidas por aplastado

© Valentine Roux



Figura 10 – Junturas oblicuas alternas

© Valentine Roux

Escala microscópica

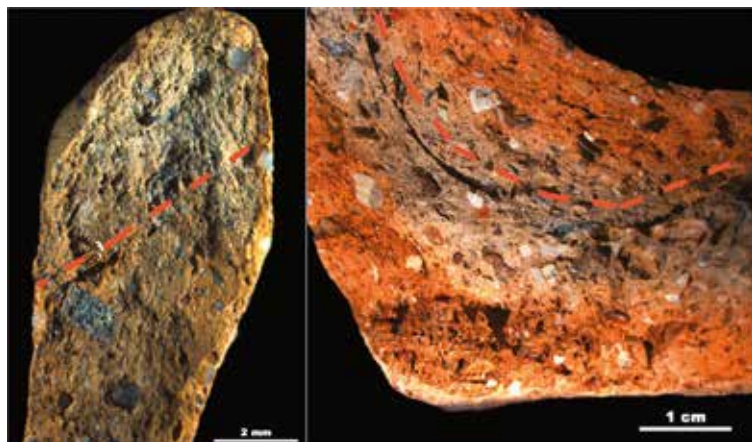


Figura 11 – Fisuras (junturas entre rollos)

© Valentine Roux

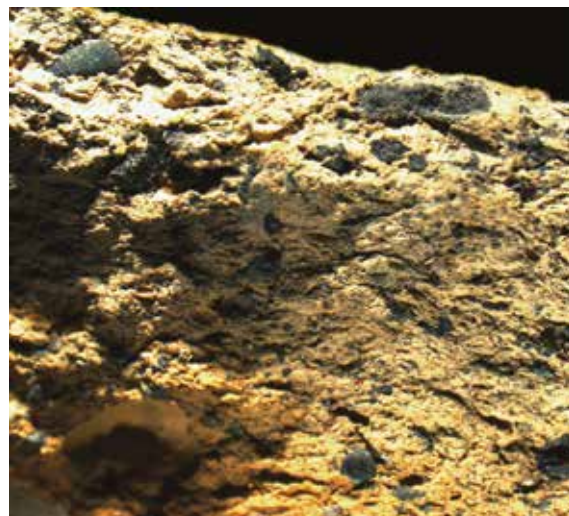


Figura 12 – Orientación «oblicua» de la porosidad/ «configuraciones en S». La configuración de la porosidad obtenida durante la elaboración del rollo ha sido conservada

© Valentine Roux



Figura 13 – Bases elaboradas por enrollado (162)

© Valentine Roux

PLACAS

Definición: es una técnica de esbozado por percusión a partir de elementos ensamblados que consiste en manufacturar recipientes o partes de recipientes a partir de placas paralelepípedicas de dimensiones variables, a partir de cordeles gruesos o trozos de arcilla cuyo aplastamiento es realizado de dos maneras:

- o bien por percusión lanzada alternada, con la ayuda de un percutor o sin herramienta —en este último caso, las manos o los pies golpetean la masa—;
- o bien por percusión asentada, con la ayuda de una herramienta de tipo rodillo o con la palma de las manos, que aplastan los rollos o los trozos de arcilla contra la superficie de trabajo.

El montaje de una pared con placas consiste en colocar de inmediato las placas en posición vertical y en juntar sus extremidades (se puede usar una sola placa o varias placas). Los fondos de los recipientes correspondientes pueden ser realizados de acuerdo a un principio similar, pero dando a la placa una forma circular que evoca aquella de una tortilla (58).

Rasgos diagnósticos (166)

Escala macroscópica

Exceptuando las ondulaciones y la orientación de las fracturas, las huellas macroscópicas correspondientes a la técnica de las placas son las mismas que aquellas de la técnica de rollos, es decir, resaltes, fisuras y fracturas preferentes verticales.



Figura 14 – Técnica de las placas (Nueva Delhi, India)

© Valentine Roux

Escala microscópica

Porosidad comprimida (tendencia subparalela) y, eventualmente, fisuras laminadas.

Ojo: estos rasgos son unívocos y no deben ser confundidos con aquellos del enrollado por estiramiento, de los rollos conformados por percusión (pasta húmeda) o del modelado por estiramiento.

Sobre masa de arcilla

MODELADO

MODELADO POR ESTIRAMIENTO

Definición: es una técnica de modelado sin ECR que consiste en formar las paredes de un recipiente al adelgazar una masa de arcilla mediante presiones discontinuas ejercidas entre los dedos o entre las palmas de las manos, en dirección vertical, de abajo hacia arriba. Se habla también de ahuecamiento de una pella o estiramiento de una pella. Esta técnica comprende una primera fase de ahuecamiento en la que la masa es ahuecada mediante presiones interdigitales (61).

Figura 15 – Modelado por estiramiento. a: alfarero Vicente Román (distrito de Sanagorán, provincia Sánchez Carrión, departamento de La Libertad, Perú) © Gabriel Ramón; **b:** Teolinda Tenenpohuay (San Miguel de Porotos, Ecuador) © Catherine Lara



Rasgos diagnósticos (168, 169)

Escala macroscópica



Figura 16 – Perfil irregular del cuerpo

© Catherine Lara



Figura 17 – Base espesa

© Catherine Lara



Figura 18 – Depresiones (paredes interna/externa)

© Catherine Lara



Figura 19 – Concavidad central (fondo del recipiente)

© Catherine Lara



Figura 20 – Abombamientos (cara externa)

© Catherine Lara

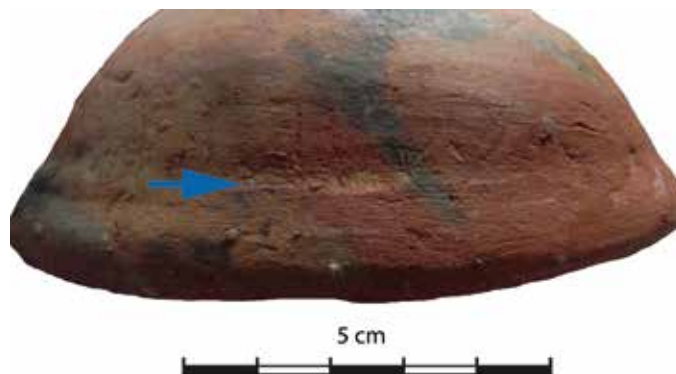


Figura 21 – De ser el caso, huellas de soporte cóncavo (pared externa)

© Catherine Lara

Escala microscópica

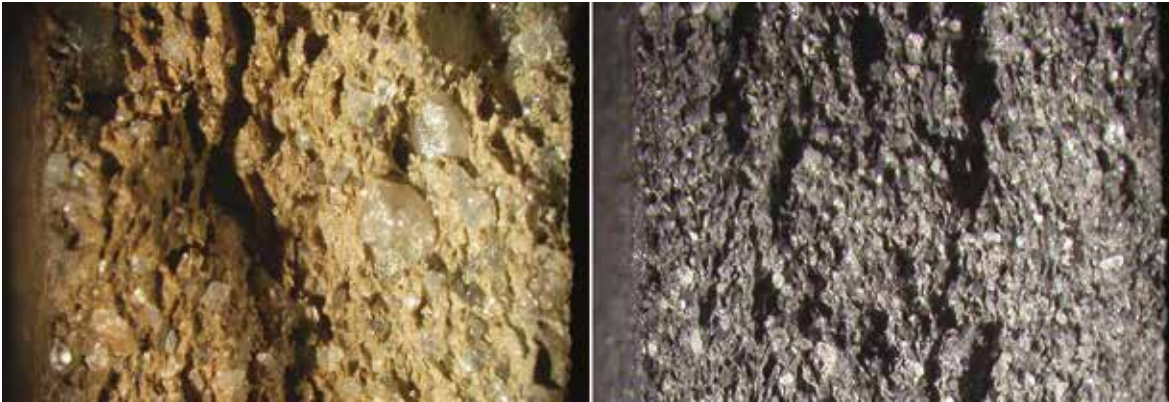


Figura 22 – Redes de fisuras alargadas y orientación subparalela de la fracción gruesa, asimétrica

© Valentine Roux

MODELADO POR PINCHADO

Definición: es una técnica de modelado sin ECR que consiste en transformar una masa de arcilla, esférica o aplanada, en un volumen hueco, mediante presiones interdigitales discontinuas puntuales. Llamado «pinching» en inglés, se aplica principalmente a recipientes pequeños (60).



**Figura 23 – Modelado por pinchado
(Sigsig, Ecuador)**

© Catherine Lara

Rasgos diagnósticos (208)

Escala macroscópica

Espesores diferenciales del perfil; relieve desigual, con abombamientos y depresiones.

MOLDEADO

Definición: el moldeado (horizontal o vertical) consiste en esbozar y conformar los recipientes al estirar una

masa de arcilla dentro de un molde convexo o cóncavo. La masa de arcilla es adelgazada progresivamente mediante gestos de percusión lanzada (golpeteos) o asentada (presión), directamente en el molde, sobre la superficie de trabajo o entre las manos, para obtener (en este último caso) una placa de arcilla que será luego estampada (es decir, colocada y comprimida) dentro del molde (61).

Figura 24 – Moldeado en molde convexo (Uttar Pradesh, India)

© Valentine Roux



Figura 25 – Moldeado en molde cóncavo

© Catherine Lara

Rasgos diagnósticos (210)

Escala macroscópica



Figura 26 – Perfil regular

© Catherine Lara



Figura 27 – Juntura entre la parte moldeada y la otra parte (moldeada o no)

© Catherine Lara



Figura 28 – Topografía uniforme (parte en contacto con el molde)

© Catherine Lara / Valentine Roux



Figura 29 – Fragmentos con huellas del textil que cubría el soporte (molde)

© Alicia Espinosa



Figura 30 – Concavidades (percusión)

© Valentine Roux



Figura 31 – Resaltes (presión)

Al colocar la arcilla en el molde, se le estira y presiona a la vez para cubrir la superficie del molde y homogeneizar el espesor de la pieza, lo cual genera resaltes característicos. En los casos de moldes cóncavos de piezas cerradas, estos resaltes no siempre son enrasados y pueden quedar muy claramente visibles

© Catherine Lara

Escala microscópica



Figura 32 – Antiadhesivo (arena) en la pared en contacto con el molde (percusión)

© Catherine Lara

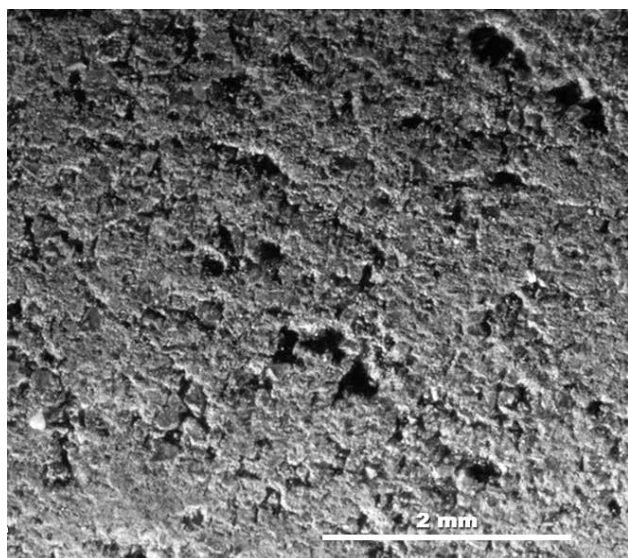


Figura 33 – Microarrancamientos

© Valentine Roux



Figura 34 – Ejemplo de figura de compresión visible en el perfil de los recipientes

En casos de presencia de inclusiones particularmente gruesas, el gesto de presión ejercido sobre la arcilla durante el moldeado va a generar una deformación característica visible en el perfil de las paredes, en la que la masa fina, los poros y las inclusiones más pequeñas van a orientarse alrededor de la inclusión gruesa

© Catherine Lara

MARTILLADO

Definición: es una técnica que consiste en esbozar un volumen hueco por percusión a partir de una masa de arcilla sin la ayuda de un molde. La masa de arcilla descansa sobre una superficie de trabajo, sobre un soporte tipo yunque o en la palma de la mano. De ser necesario, durante las operaciones de adelgazamiento,

la mano opuesta a aquella que adelgaza por percusión hace rotar el recipiente sobre la superficie de trabajo o dentro del soporte tipo yunque sobre el cual reposa el recipiente. El martillado puede ser convergente (la percusión de la masa de arcilla es realizada desde la periferia hacia el centro) o divergente (la percusión de la masa de arcilla se hace desde el centro hacia la periferia – 61).



Figura 35 – Martillado sin herramienta (Cebu, Filipinas)

© Valentine Roux



Figura 36 – Martillado sin herramienta

© Catherine Lara



Figura 37 – Martillado con herramienta

© Catherine Lara

Rasgos diagnósticos (170)

Escala macroscópica

Las mismas que para el moldeado.

Escala microscópica

Las mismas que para el moldeado, pero en los perfiles, el aplastamiento de la porosidad es más importante en el caso del martillado.

Otras maneras posibles de diferenciar el moldeado y el martillado (escala macroscópica):

- Si aparecen huellas de soporte/molde en las paredes internas, se trata de moldeado.
- En el caso de un martillado realizado sobre un soporte tipo yunque que deja huellas, dado que el alfarero hace rotar la masa de arcilla sobre sí misma, se pueden generar rastros característicos en las paredes externas (las huellas del yunque con recubrimientos causados por la acción de rotación).



Figura 38 – Moldeado

© Valentine Roux



Figura 39 – Martillado

© Valentine Roux

1. 2. Conformado sin ECR

Las técnicas de conformado sin ECR se dividen en dos grupos, de acuerdo al estado de humedad de la pasta: húmeda o coriácea (estado de cuero).

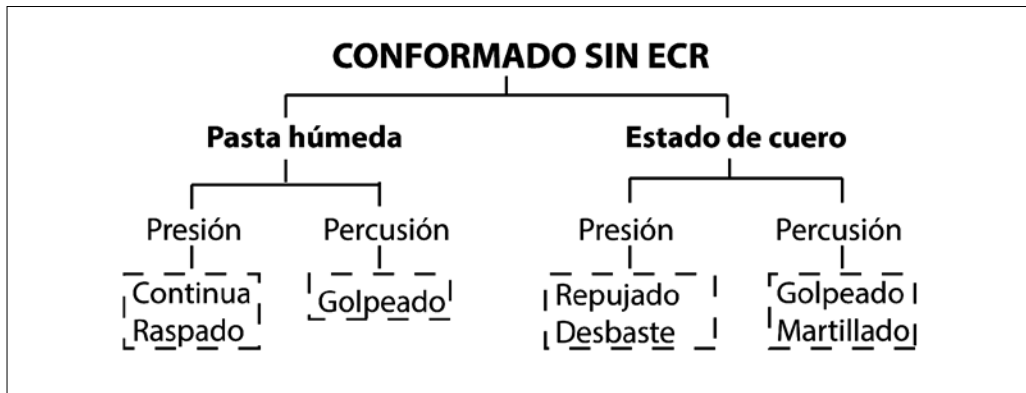


Figura 40 – Esquema de las técnicas de conformado sin energía cinética rotativa (ECR)

© Valentine Roux y Catherine Lara

Estado húmedo

PRESIÓN CONTINUA

Definición: el conformado por presión continua es ejecutado mediante presiones que se aplican siguiendo un movimiento continuo, ya sea porque el recipiente se encuentra en rotación o porque el alfarero se desliza alrededor del objeto (66).



Figura 41 – Conformado por presión continua

© Catherine Lara

Rasgos diagnósticos (174)

Escala macroscópica

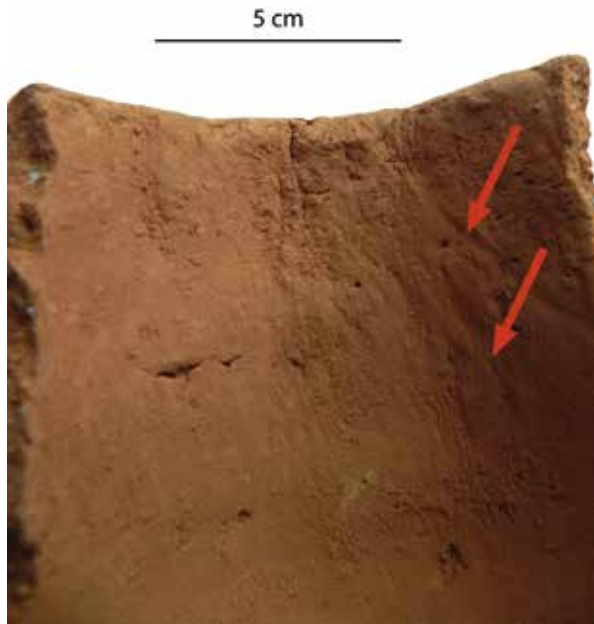


Figura 42 – Pliegues de compresión internos (sobre todo en cuellos y bases)

© Catherine Lara



Figura 43 – Estrías paralelas concéntricas atravesadas por una banda vertical/oblicua de crestas

© Catherine Lara

Escala mesoscópica



Figura 44 – Microtopografía fluidificada o irregular con granos salientes y estrías concéntricas paralelas con bordes nervados

© Catherine Lara

RASPADO

Definición: es una técnica de conformado sobre pasta húmeda que consiste en formar las paredes mediante presiones discontinuas, repujándolas, formándolas y afinándolas con la ayuda de una herramienta afilada (flexible o rígida). Estas presiones pueden ser aplicadas siguiendo distintas orientaciones, sobre las paredes internas y/o externas de los recipientes. Contribuyen directamente a formar el perfil (64).

Rasgos diagnósticos (175)

Escala macroscópica

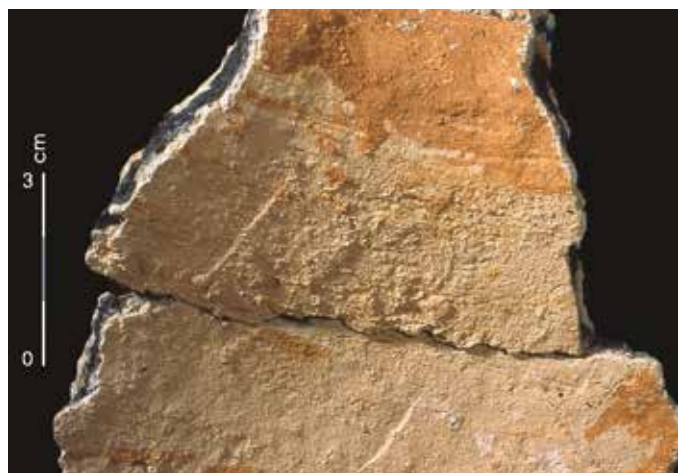


Figura 45 – Marca de herramienta de raspado perpendicular a las bandas de estrías (en la superficie sometida al raspado —pared externa por lo general—)

© Valentine Roux

Escala mesoscópica (ver conformado sobre pasta húmeda por presión discontinua)

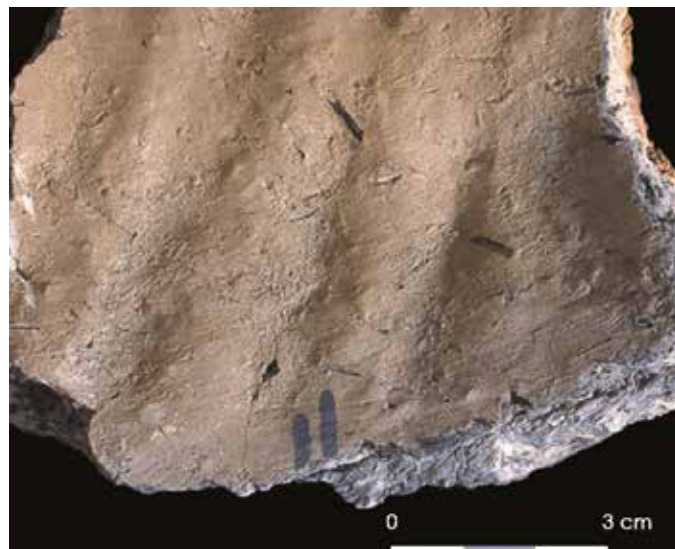


Figura 46 – Depresiones alargadas verticales o depresiones digitales en la pared interna correspondientes a las huellas dejadas por la mano que sostiene el interior del recipiente durante el raspado de la pared externa

© Valentine Roux

GOLPEADO

Definición: es una operación de conformado que consiste en ejercer gestos de percusión sobre las paredes externas de los recipientes, con la ayuda de un percutor o golpeador. El objetivo es dar forma a las paredes, las bases o los bordes, o aplanar el asiento —cuando la vasija es armada empezando por el cuello—. El uso

de un golpeador interno no es necesario cuando los golpes son de baja intensidad. Cuando se usa un golpeador interno, este es ubicado a la misma altura que el golpeador externo. Este golpeador interno es usado para recibir golpes más fuertes (66). En español, cuando el golpeador externo es una paleta (por lo general de madera), se habla de «paleteado».



Figura 47 – Golpeado

© Catherine Lara



Figura 48 – Paleteado (Nueva Delhi, India)

© Valentine Roux

Rasgos diagnósticos (176)

Escala macroscópica (casos de esbozos enrollados, golpeados sin golpeador interno)

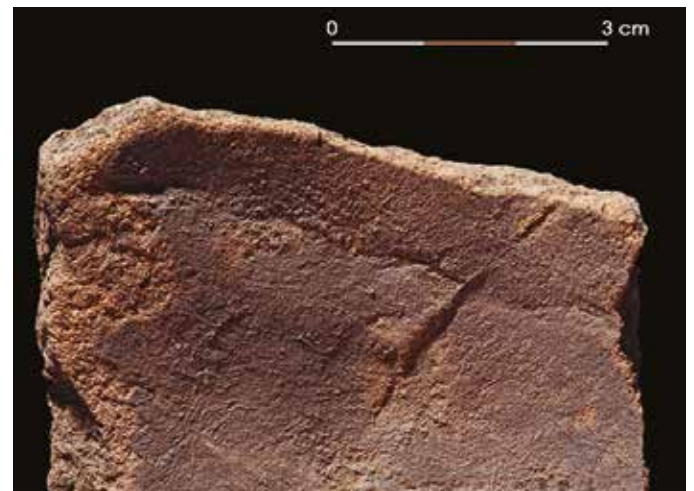


Figura 49 – Junturas de rollos poco deformados visibles en las paredes internas

© Valentine Roux (foto: Serge Oboukoff)

Escala mesoscópica

Superficies con granos insertos, microtopografía que alterna zonas compactas e irregulares (en función del estado higrométrico de la pasta) y ausencia de estrías.

Esbozos enrollados, golpeados sin golpeador interno —paredes internas: superficies con granos salientes, microtopografía irregular y estrías marcadas—.

Estado coriáceo

REPUJADO

Definición: es una técnica de conformado sin ECR que consiste en presionar una herramienta sobre la pared interna de un esbozo, siguiendo un movimiento vertical, con el propósito de afinar esta pared y darle progresivamente una forma curva. Durante este proceso, la pared externa es sostenida con la mano. Las presiones se distribuyen a lo largo de las paredes (67).

Rasgos diagnósticos (216)

Escala mesoscópica (pared interna)

Microtopografía compacta causada por el recubrimiento de la fracción gruesa durante el desplazamiento de la pasta.



Figura 50 – Repujado realizado con un golpeador de cerámica

© Catherine Lara

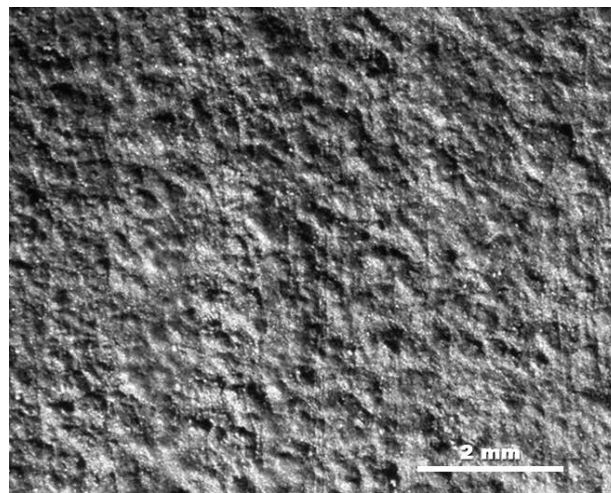


Figura 51 – Sucesión de pequeñas facetas (resaltes) compactas con bordes festoneados (en los casos en donde el repujado se hace con herramientas secas); estrías finas

© Valentine Roux

DESBASTE

Definición: es una técnica de conformado sin ECR sobre pasta coriácea que consiste en retirar tiras de arcilla de los recipientes con una herramienta afilada para reducir el grosor de las paredes y darles su perfil final (68).



Figura 52 – Desbaste (Rajastán, India)

© Valentine Roux

Rasgos diagnósticos (177)

Escala macroscópica



Figura 53 – Relieve discontinuo con planos secantes en relación con la curva inicial del recipiente, o también con desconchaduras

© Valentine Roux

Escala mesoscópica

Granos insertos, microtopografía compacta, conjuntos de estrías erráticas (estrías profundas con fondo compacto).

GOLPEADO

Definición: es una técnica de conformado sin ECR que consiste en golpear perpendicularmente las paredes de los recipientes con un percutor colocado en la pared externa de los mismos. El objetivo es o bien simplemente perfilar las paredes, o bien transformar fuerte-

mente su espesor y la forma de los recipientes que, en función del volumen inicial y el porte de las vasijas, puede requerir varias series de golpes sucesivos. De acuerdo a la intensidad de los golpes, se puede usar o no un percutor interno (177). Cuando la herramienta de percusión está decorada, esta operación puede crear también un efecto decorativo.



Figura 55 – Golpeado
© Catherine Lara

Figura 54 – Paleteado
© Nicolas Goepfert

Rasgos diagnósticos (177)

Escala macroscópica

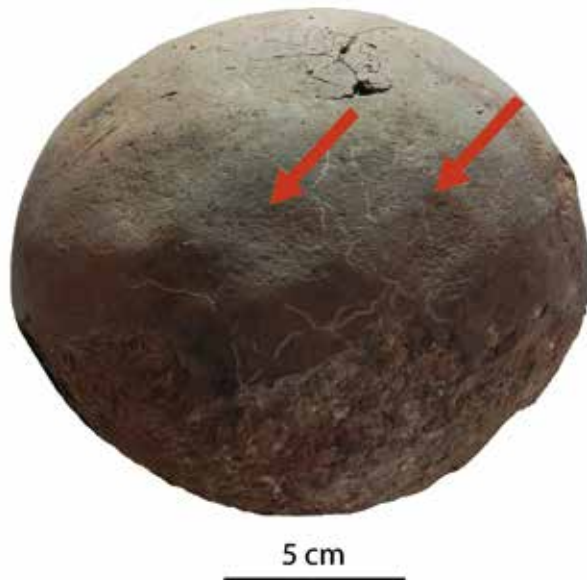


Figura 56 – Pared externa de un recipiente golpeado en estado de cuero: huellas de golpeador (única manera de diferenciar el golpeado sobre pasta coriácea del martillado sobre pasta coriácea)

© Catherine Lara

El uso de un golpeador decorado o envuelto en mimbre o cordeles produce un diseño decorativo en la cara externa:



Figura 57 – Decoración por paleteado (alto Myanmar)

© Aude Favereau



Figura 58 – Vasija decorada por paleteado

© Aude Favereau

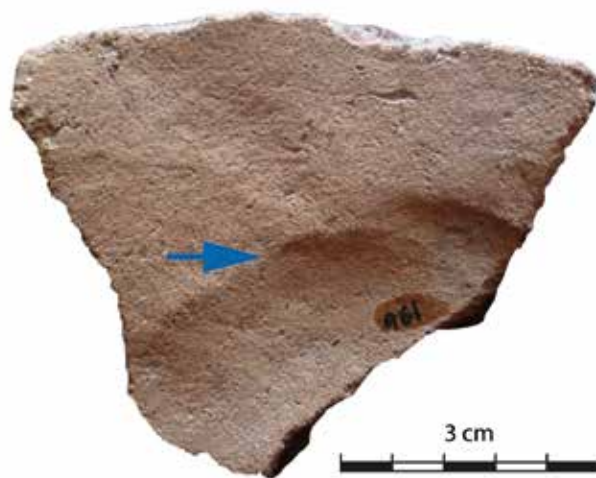


Figura 59 – Pared interna de un recipiente golpeado en estado de cuero (en caso de uso de un golpeador interno —herramienta o la mano—): huellas de concavidades de percusión cuyos contornos son más o menos regulares

© Catherine Lara

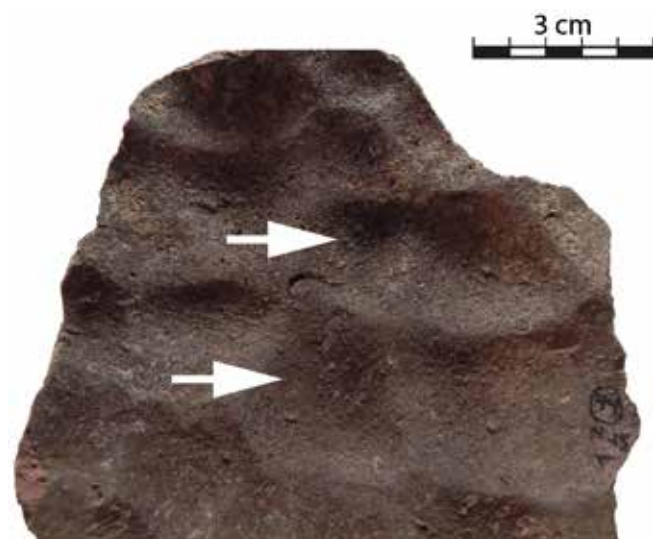


Figura 60 – Pared interna de un recipiente golpeado en estado de cuero (en caso de uso de un golpeador interno —herramienta o la mano—): huellas de concavidades de percusión cuyos contornos son más o menos regulares. Tipo de golpeador interno correspondiente a la ilustración: herramienta de piedra (posiblemente)

© Catherine Lara

Escala mesoscópica

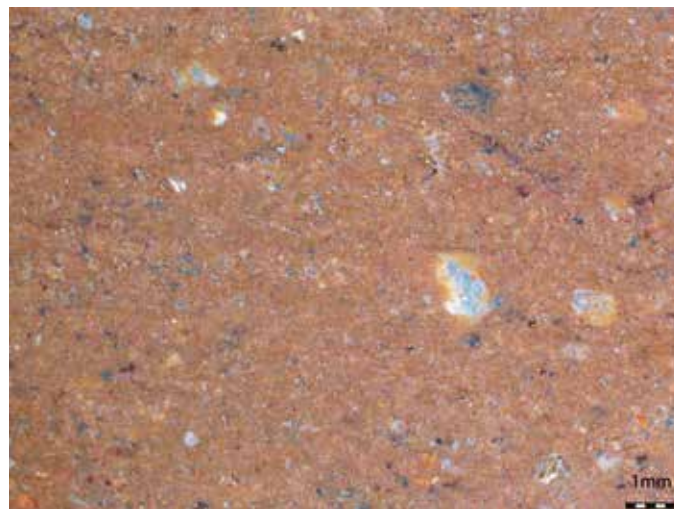


Figura 61 – Pared externa de un recipiente golpeado en estado de cuero: superficie con granos insertos y microtopografía compacta, eventualmente con microarrancamientos y sin estrías

© Catherine Lara

Paredes interna y externa: presencia de antiadhesivo que delimita la zona sometida a la percusión.

Figura 62 – Pared interna de un recipiente golpeado en estado de cuero: microarrancamientos profundos, microtopografía compacta, ausencia de estrías

© Catherine Lara



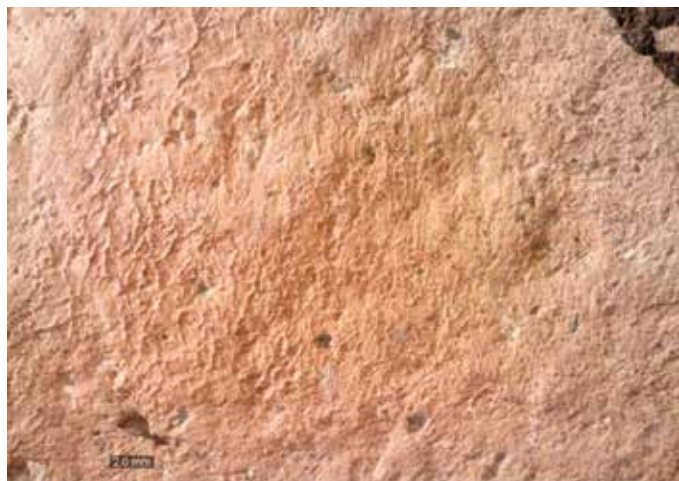


Figura 63 – Superficie representativa de los casos en que la pasta aún estaba un poco húmeda durante el golpeado: redes de crestas de barbotina impresas por el golpeador interno/externo; superficie levemente grumosa y microtopografía fluidificada

© Catherine Lara



Figura 64 – Perfil de un recipiente golpeado: fuerte compresión de la porosidad

© Catherine Lara

MARTILLADO

Definición: es una técnica de conformado sin ECR que consiste en golpear las paredes internas o los fondos de los recipientes con la ayuda de un percutor, estando los recipientes colocados sobre un soporte o sobre el espacio de trabajo. A diferencia del golpeado, el martillado no usa un percutor interno. El objetivo es afinar las paredes internas y el fondo de los recipientes (70).

Rasgos diagnósticos (178 – ilustraciones: ver golpeado sobre pasta coriácea)

Escala macroscópica

Pared interna: huellas de concavidades de percusión, cuyos contornos, originados por la mano o alguna herramienta, son más o menos regulares; presencia de antiadhesivo que delimita la zona sometida a la percusión.

Escala mesoscópica

Pared interna: superficie con granos insertos y microtopografía compacta, eventualmente con microarrancamientos, y sin estrías.

Si la pasta está aún húmeda: redes de crestas de barbotina impresas por el golpeador; superficie levemente grumosa y microtopografía fluidificada.

Pared externa: microarrancamientos profundos, microtopografía compacta, ausencia de estrías.



Figura 65 – Martillado aplicado a recipientes sin fondo y conformados sobre pasta coriácea por presiones discontinuas centrípetas (Uttar Pradesh, India)

© Valentine Roux



Figura 66 – Las superficies externas de los fondos pueden presentar fisuras irregulares causadas por una compresión vertical externa sobre una base cuyo espesor es irregular (notar también la presencia de antiadhesivo —aquí ceniza— sobre las zonas sometidas a la percusión)

© Valentine Roux

2. Con energía cinética rotativa (ECR)

Las técnicas de manufactura con energía cinética rotativa pueden ser de dos tipos: o bien el esbozo y el conformado son realizados conjuntamente, con ECR (torneado), o bien el esbozo es llevado a cabo sin ECR, y el conformado, con ECR.

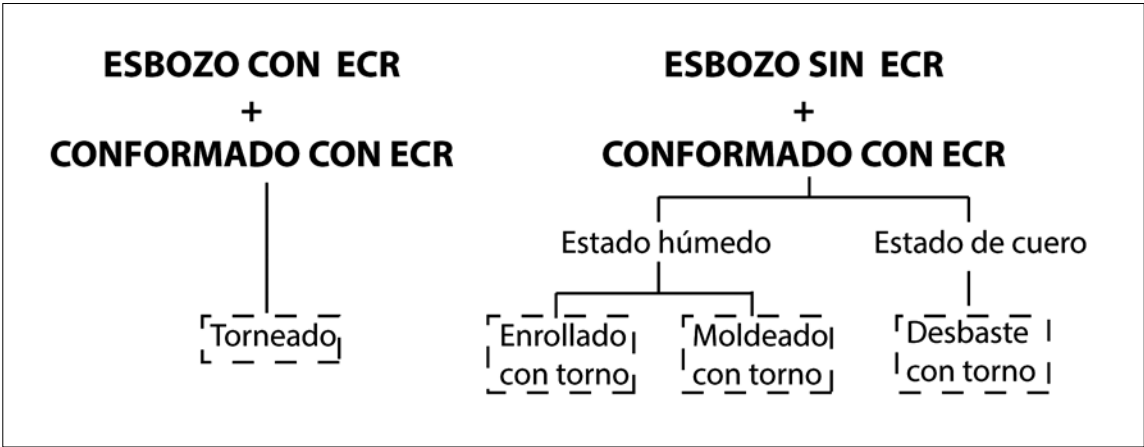


Figura 67 – Esquema de las técnicas de manufactura con energía cinética rotativa (ECR)

© Valentine Roux y Catherine Lara

2. 1. Esbozo + conformado con ECR

TORNEADO

Definición: es una técnica que consiste en usar la ECR para esbozar y conformar un volumen elemental de arcilla homogénea. Se trata de la única técnica de ma-

nufactura que pone en sinergia el conjunto de operaciones funcionales. El torneado comprende las principales operaciones siguientes: centrado, ahuecado, adelgazamiento y conformado. Estas diferentes operaciones son antecedidas por el amasado de la pella, también realizado con la ayuda de la ECR en el centro del torno (72).



Figura 68 – Torno accionado con la mano

© Valentine Roux



Figura 69 – Torno de rueda de pie

© Catherine Lara

Rasgos diagnósticos (178)

Escala macroscópica (rasgos compartidos con el enrollado con torno)



Figura 70 – Estrías paralelas concéntricas sobre las paredes internas y externas

© Valentine Roux

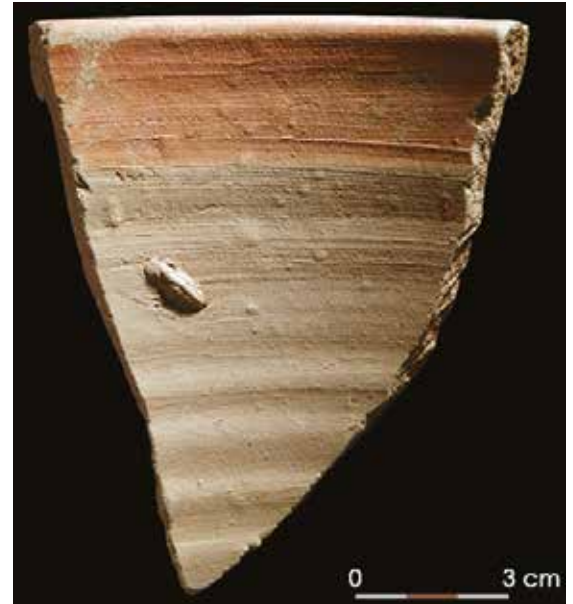


Figura 71 – Relieve ondulado de abajo hacia arriba

© Valentine Roux

Figura 72 – Pliegues de compresión oblicuos y radiados localizados en las zonas de compresión (pared interna del cuerpo inferior o cuello)

© Valentine Roux

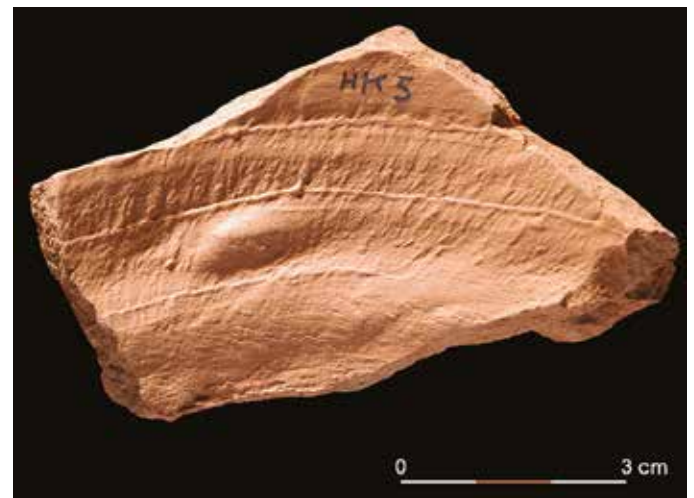




Figura 73 – Estrías elipsoidales en las bases externas, correspondientes a las huellas dejadas por la remoción del recipiente del torno cuando la vasija aún está en rotación

© Valentine Roux



Figura 74 – Huellas ocasionadas por «accidentes» posibles durante el torneado: redes de desconchaduras orientadas de manera aleatoria, correspondientes a una ruptura por torsión de la pasta producida por una cizalladura a su vez ocasionada por un torneado demasiado rápido (181)

© Valentine Roux



Figura 75 – Casos en que la subida de presiones es excesiva: formación de bandas empastadas (181)

© Valentine Roux



Figura 76 – Perfil regular caracterizado por un espesor que se afina de manera regular de abajo hacia arriba y que, a una misma altura, es uniforme entre la pared izquierda y la pared derecha (179)

© Catherine Lara

Escala microscópica (183)

Ausencia de fisuras horizontales u oblicuas que señalen las juntas entre rollos, es decir, cortes radiales que no presentan discontinuidad alguna.

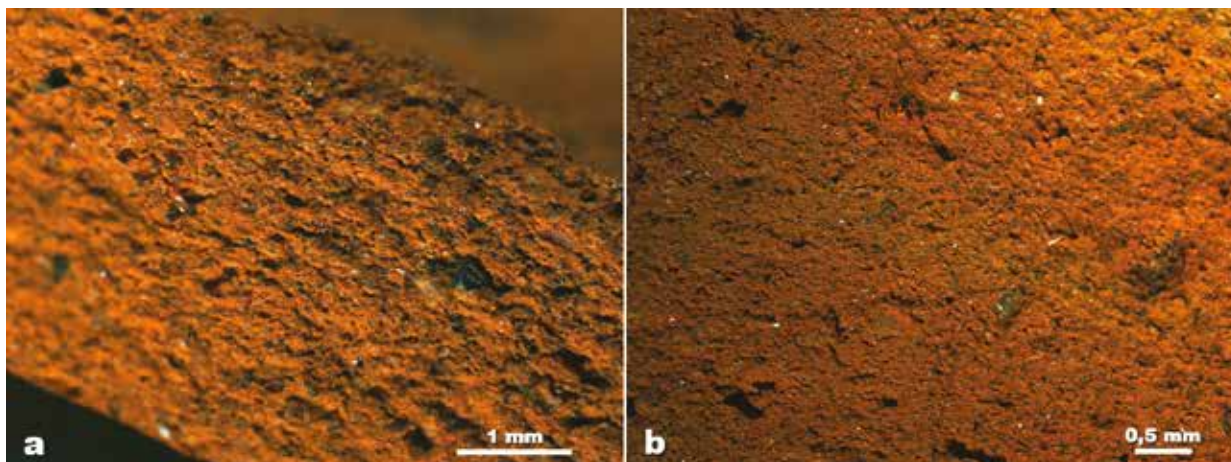


Figura 77 – Orientación y distribución aleatoria de la fracción gruesa y de la porosidad

© Valentine Roux

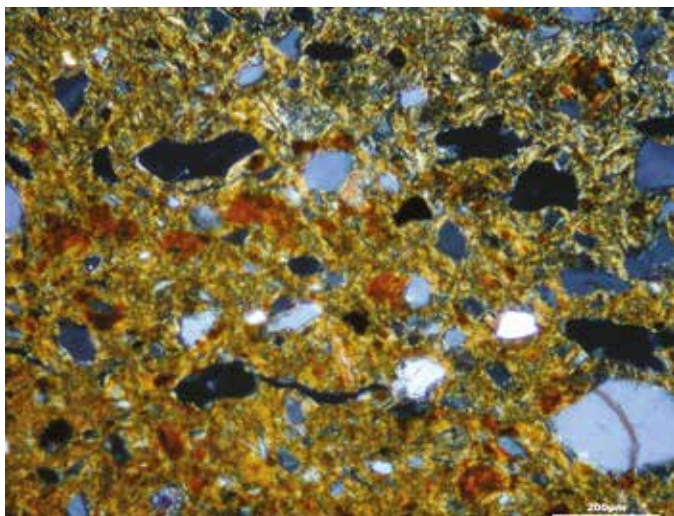


Figura 78 – Microestructura densa y homogénea, caracterizada por una orientación y distribución aleatorias de la fracción gruesa, así como una estrecha imbricación de los dominios arcillosos entre sí, que no permite reconocer claramente su morfología originaria

© Valentine Roux (foto: Marie-Agnès Courty)

2. 2. Conformado con ECR

Estado húmedo

ENROLLADO CON TORNO

Definición: es una técnica que consiste en conformar con ECR esbozos realizados con la técnica del enrollado. La ECR puede ser usada a medida que se colocan los rollos o una vez que el conjunto de rollos ha sido colocado, unido y/o adelgazado (84). El momento en que interviene la ECR en la manufactura define cuatro variantes o métodos.



Figura 79 – Método 1: los rollos son colocados, apegados entre sí y adelgazados sin energía cinética rotativa y luego conformados con ella

© Valentine Roux y Marie-Agnès Courty

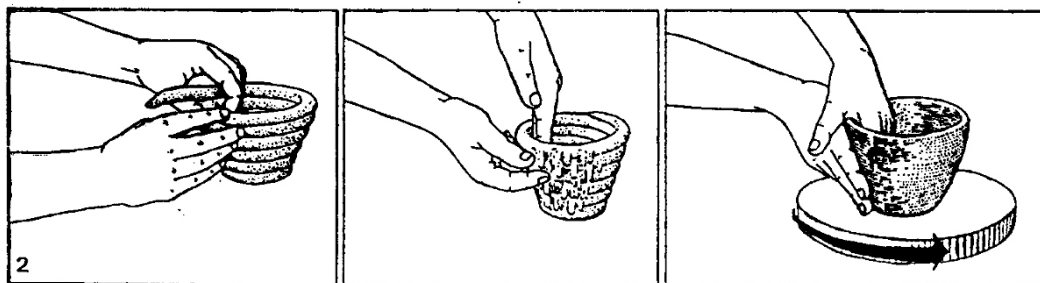


Figura 80 – Método 2: los rollos son colocados y apegados entre sí sin ECR. Su adelgazamiento y conformado son luego realizados con ECR

© Valentine Roux y Marie-Agnès Courty

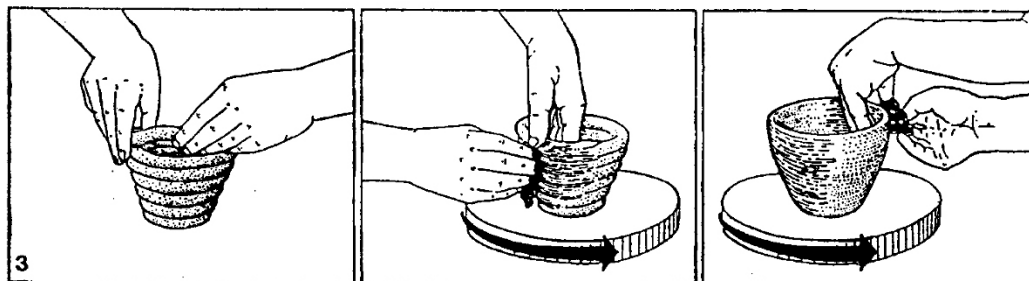


Figura 81 – Método 3: los rollos son colocados sin ECR. Se usa luego la ECR para apegarlos entre sí, adelgazarlos y realizar el conformado

© Valentine Roux y Marie-Agnès Courty

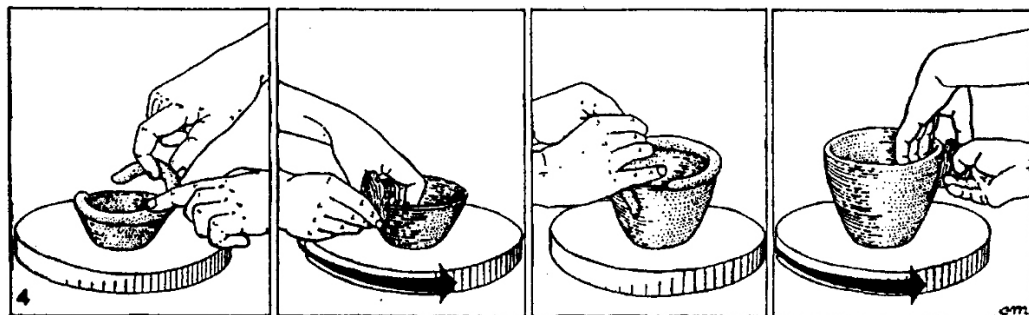


Figura 82 – Método 4: la ECR es usada para la colocación, unión, adelgazado y conformado de los rollos

© Valentine Roux y Marie-Agnès Courty

El enrollado con torno se puede hacer también para manufacturar únicamente el cuello o el pie de recipientes previamente manufacturados con o sin ECR (por ejemplo, torneados o moldeados). El recipiente es puesto a secar hasta alcanzar el estado de cuero y luego colocado en el torno.

Rasgos diagnósticos

Escala macroscópica

Ver torneado.

+ Rasgos propios del enrollado con torno (186):

Diferencia de espesor entre las paredes derecha e izquierda.

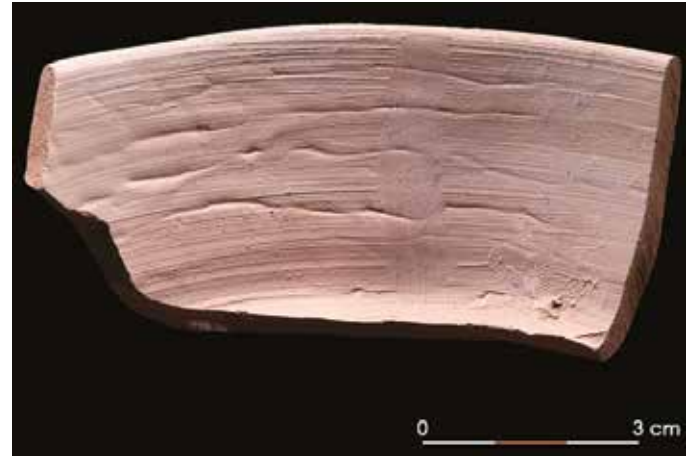


Figura 84 – Fisuras concéntricas ligeramente curvilíneas, reveladoras de uniones entre rollos que no han sido borradas por las operaciones posteriores

© Valentine Roux

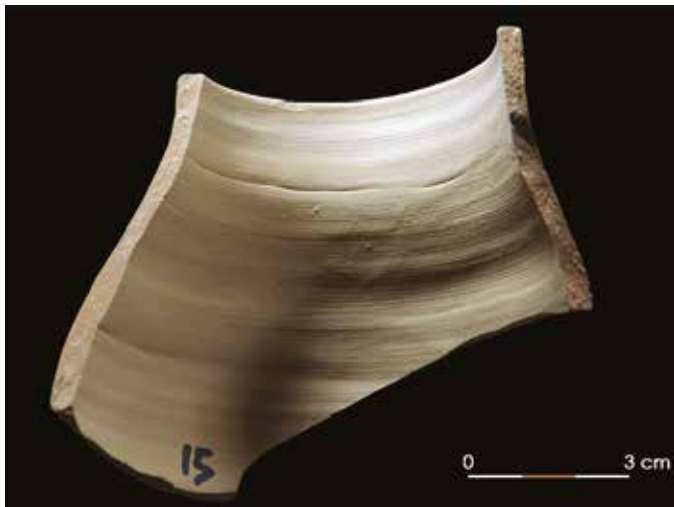


Figura 83 – Fisuras curvilíneas concéntricas localizadas de manera preferente en las zonas de compresión, evidenciando unión entre rollos reveladas por operaciones de compresión

© Valentine Roux

Fracturas horizontales a lo largo de las juntas entre rollos (ojo: estas fracturas pueden corresponder también a un torneado seguido de un martillado)



Figura 85 – Ondulaciones en forma de bandas de corte rectangular (no empastadas)

© Valentine Roux

Escala microscópica (188)

Largas fisuras horizontales u oblicuas o cavidades que señalan juntas entre rollos.

Porosidad caracterizada por fisuras finas subparalelas en relación con el estiramiento de las paredes.

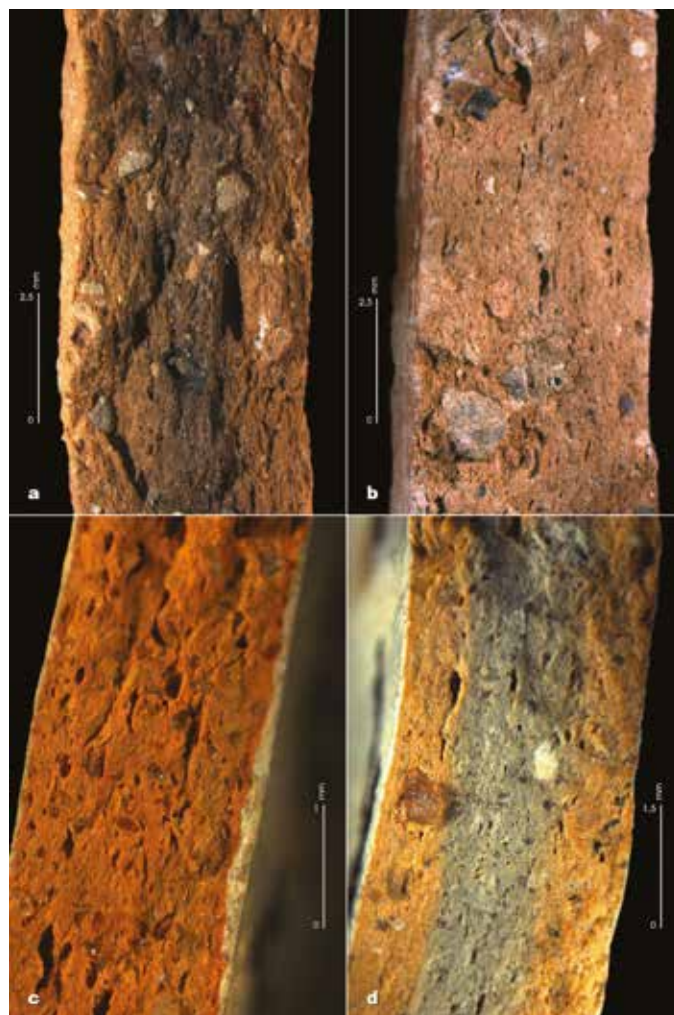


Figura 86 – Orientación de la fracción gruesa aleatoria o sub-paralela

© Valentine Roux

Rasgos diagnósticos que permiten reconocer cada método (188-189)

Método 1

Escala macroscópica

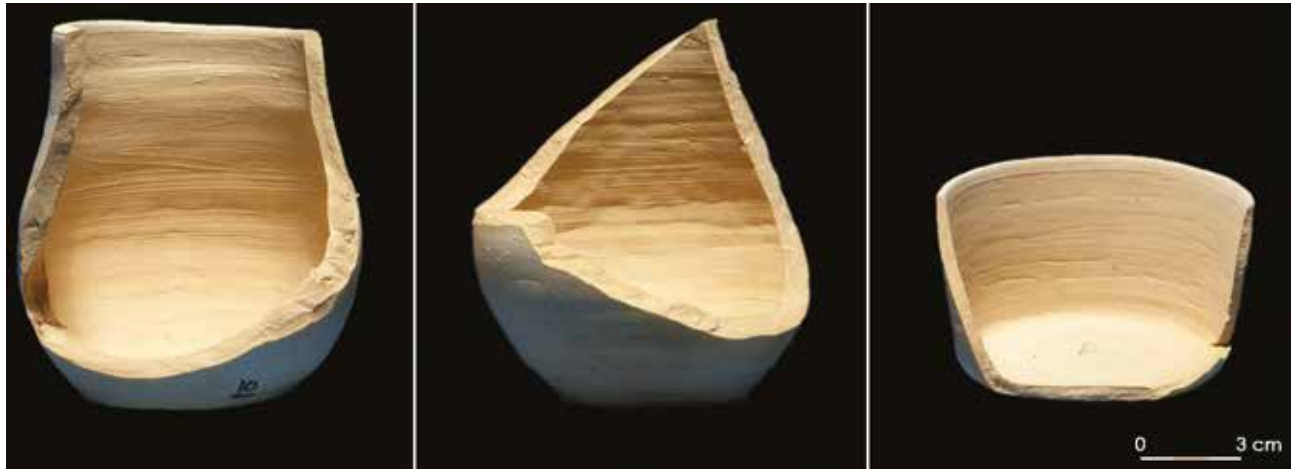


Figura 87 – Topografía irregular, con oquedades y abombamientos residuales. Ninguna huella de juntura es visible. Pueden haber diferencias entre la topografía de las paredes internas y externas

© Valentine Roux

Escala microscópica



Figura 88 – Paredes poco comprimidas, que conservan la mesoestructura de los rollos, con pocas fisuras subparalelas

© Valentine Roux

Método 2

Escala macroscópica

Figura 89 – Topografía ligeramente irregular, con fisuras ocasionales curvilíneas (correspondientes a las juntas entre rollos), orientadas de manera oblicua u horizontal, u horizontal concéntrica. Diferencias posibles entre la topografía de las paredes internas y externas

© Valentine Roux



Escala microscópica (ver Método 1)

Método 3

Escala macroscópica

Figura 90 – Gran diversidad de ondulaciones, entre las cuales se observan bandas atravesadas por fisuras curvilíneas

© Valentine Roux



Escala microscópica



Figura 91 – Paredes fuertemente comprimidas, con fisuras y vacíos alargados verticalmente, orientados de forma paralela en relación con el estiramiento de las paredes; la mesoestructura alterna claramente zonas orientadas de manera paralela en relación con las paredes y zonas menos orientadas

© Valentine Roux

Método 4

Escala macroscópica

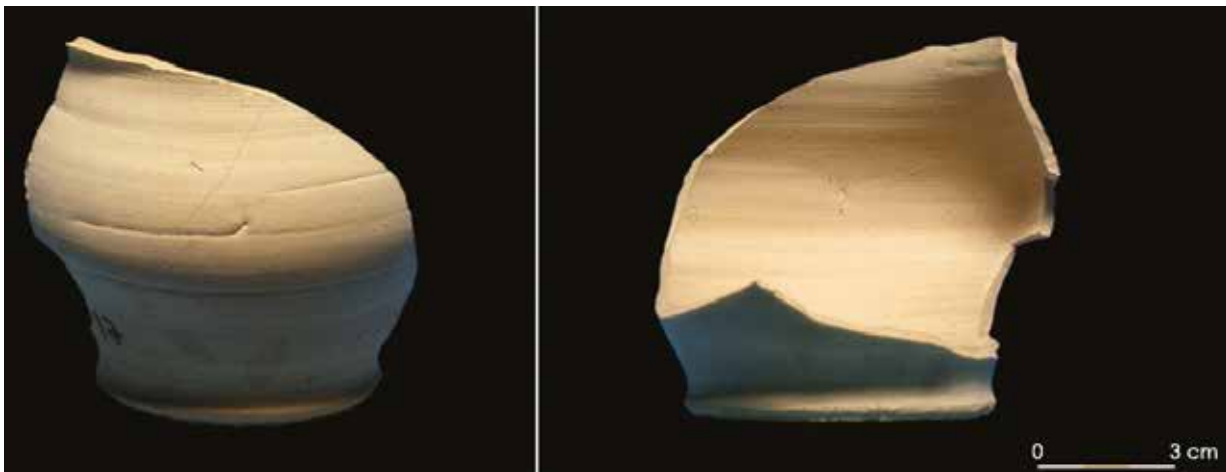


Figura 92 – Formación de fisuras horizontales concéntricas cuyo trazo es rectilíneo (según la regularidad de los rollos). El relieve externo de las paredes es discontinuo y presenta leves desplomes correspondientes al desfase entre los rollos superior e inferior

© Valentine Roux

Escala microscópica (ver Método 3)

MOLDEADO CON TORNO

Definición: la técnica del moldeado con torno consiste en adelgazar esbozos moldeados con ECR. El principio es el siguiente: se coloca un molde sobre el torno y luego una placa de arcilla dentro del molde. Esta es adelgazada y regularizada con la ayuda de la ECR (87).

Rasgos diagnósticos (189)

Escala macroscópica

Topografía y superficie: rasgos diagnósticos propios del moldeado + uso de la ECR.

Escala microscópica

En el perfil, hacia el lado apegado al molde, se detecta una zona con una porosidad comprimida y subparalela y, hacia el lado trabajado durante el torneado, se ve otra zona que presenta una porosidad fina cuya orientación es paralela. Esta última orientación se debe al estiramiento de las paredes.

Estado coriáceo

DESBASTE CON TORNO

Definición: es una técnica de conformado con ECR sobre pasta coriácea que consiste en retirar tiras de pasta con una herramienta cortante. Se realiza a alta velocidad, mientras que la herramienta de desbaste es sujeta muy firmemente entre las manos, perfectamente inmóviles. Esta operación apunta a regularizar las paredes externas, a trabajar la unión entre la base y el cuerpo, a disminuir el espesor de la parte inferior del cuerpo o a dar una forma redonda a la base (89).



Figura 93 – Desbaste con torno (India).
a: Nueva Delhi; b: Uttar Pradesh

© Valentine Roux

Rasgos diagnósticos (189)

Escala macroscópica



Figura 94 – Relieve discontinuo,
con estrías profundas y paralelas

© Valentine Roux

Escala mesoscópica

Superficie con granos insertos, microtopografía compacta y estrías profundas.

II. ACABADOS

De acuerdo al estado higrométrico de la pasta, las técnicas de acabado se dividen en dos grupos: acabado en pasta húmeda y acabado sobre pasta coriácea.

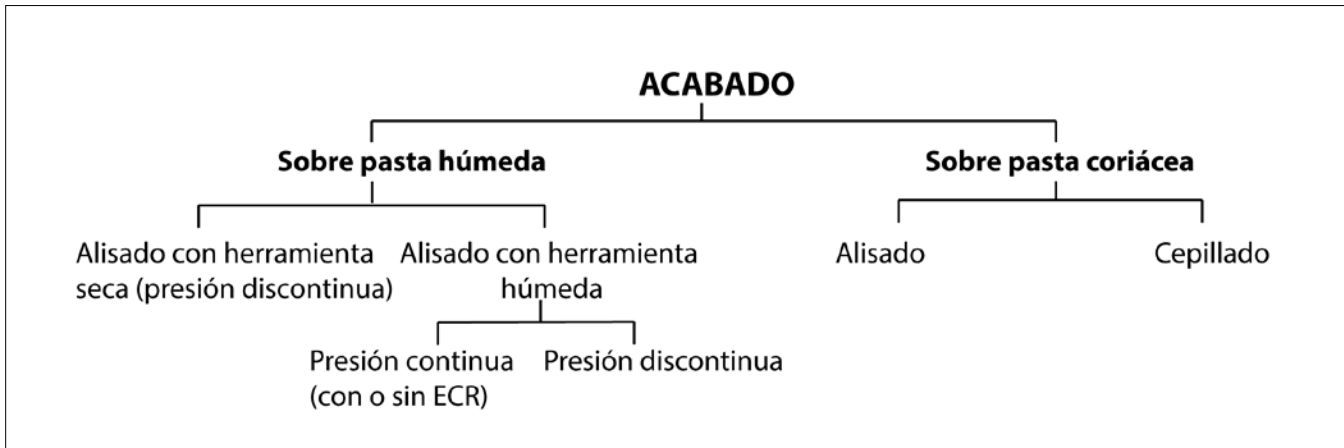


Figura 95 – Esquema de las técnicas de acabado

© Valentine Roux y Catherine Lara

Sobre pasta húmeda

Definición: el alisado sobre pasta húmeda es una técnica de acabado cuyo objetivo es regularizar la capa superficial de las paredes de los recipientes. Se le aplica al frotar la capa superficial de la pasta mediante presiones realizadas con la mano o alguna herramienta (93).

Figura 96 – Alisado sobre pasta húmeda con calabaza

© Catherine Lara



ALISADO CON HERRAMIENTA SECA

PRESIÓN DISCONTINUA

Rasgos diagnósticos (236)

Escala mesoscópica

Superficie con granos salientes, microtopografía irregular y estrías con bordes filiformes.

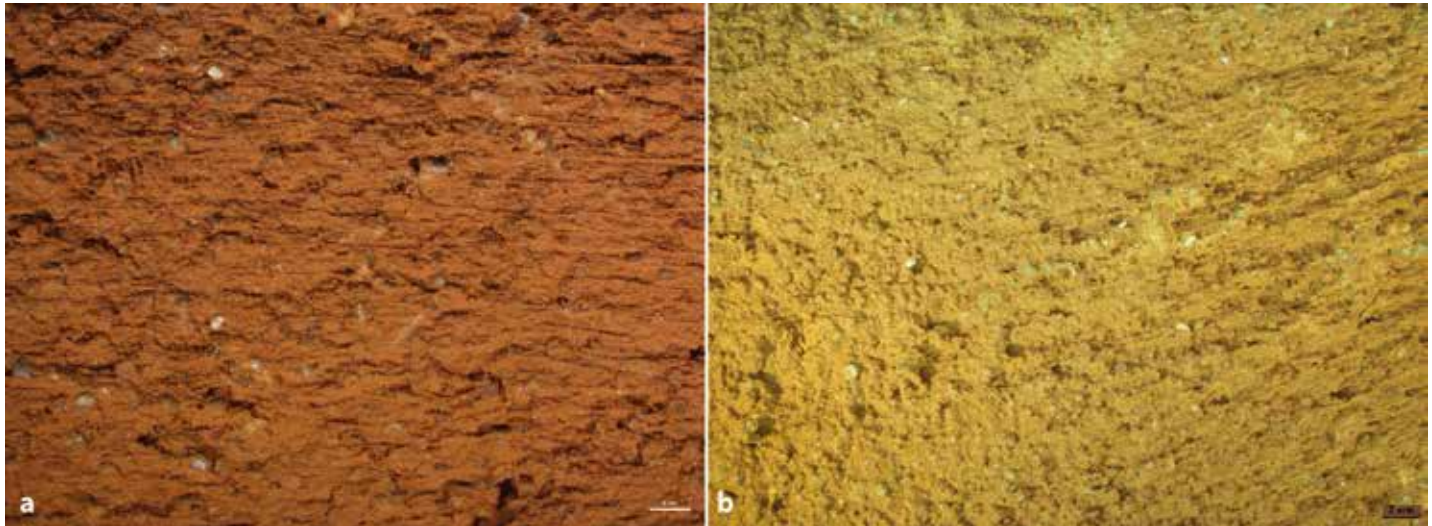


Figura 97 – Huellas de alisado sobre pasta húmeda. a: con fragmento cerámico seco; b: con pedazo de cuero seco

© Catherine Lara

ALISADO CON HERRAMIENTA HÚMEDA

PRESIÓN CONTINUA (CON O SIN ECR)

Rasgos diagnósticos (197)

Escala mesoscópica



Figura 98 – Superficie con granos salientes y microtopografía fluidificada con estrías nervadas, horizontales y concéntricas, cuyo desarrollo es continuo. En ocasiones, pueden presentarse crestas de barbotina

© Valentine Roux

PRESIÓN DISCONTINUA

Rasgos diagnósticos (196)

Escala mesoscópica

Superficie con granos salientes cubiertos parcialmente (o totalmente en el caso de pastas que se retraen fuertemente durante el secado, cuya fracción gruesa es superior a 1 mm), microtopografía fluidificada y estrías en parte nervadas.

Figura 99 – Huellas de alisado sobre pasta húmeda. a: con un pedazo de cuero mojado; b: con cerámica mojada

© Catherine Lara



Sobre pasta coriácea

ALISADO

Definición: el alisado sobre pasta coriácea («self-slip» en inglés, «autoengobe») es una técnica de acabado que consiste en regularizar la superficie de una pasta en estado de cuero sobre la cual se vuelve a aplicar agua o humedad con la ayuda de una herramienta flexible (95).

Rasgos diagnósticos (199)

Escala mesoscópica

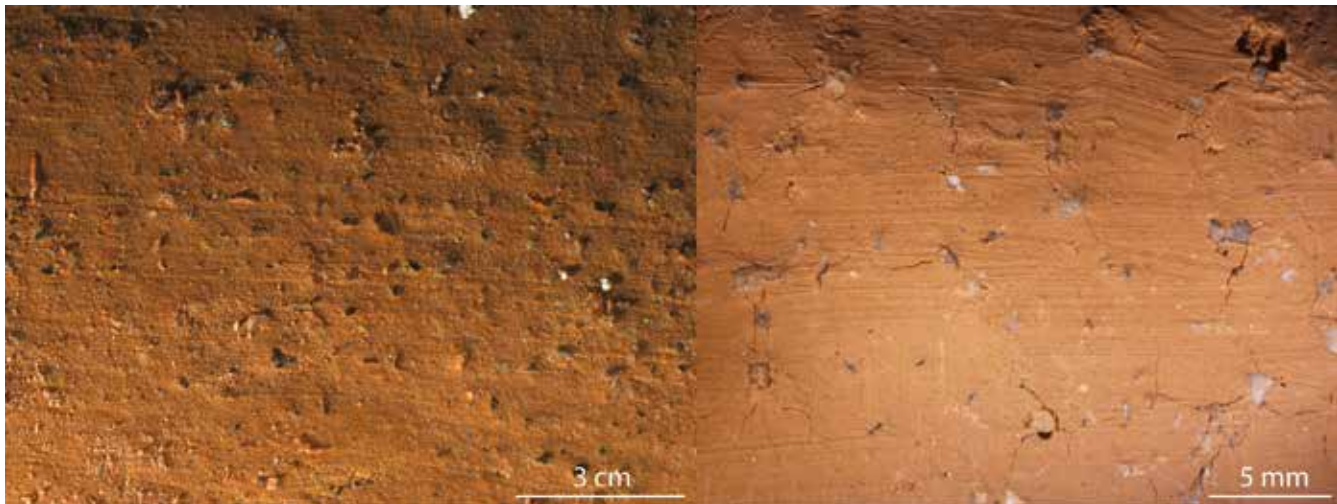


Figura 100 – Superficies alisadas sobre pasta coriácea con microtopografía compacta y estrías nervadas

© Valentine Roux / Catherine Lara

CEPILLADO

Definición: es una técnica de acabado que consiste en restregar, con una herramienta rugosa, una pasta coriácea que se ha vuelto a mojar o humedecer. Esta técnica es empleada sobre las paredes externas de los recipientes, con el objetivo de regularizarlas al desplazar la pasta, lo cual homogeneiza la capa superficial y eventualmente ayuda a tapar las juntas entre elementos ensamblados. El cepillado es seguido por un alisado (94).



Figura 101 – Cepillado

© Catherine Lara

Rasgos diagnósticos (199)

Escala macroscópica



Figura 102 – Superficie cepillada y alisada: topografía irregular, superficie grumosa originada por el desplazamiento de las inclusiones hacia la superficie bajo el efecto del cepillado

© Valentine Roux (foto: Agnès Gelbert)

Escala microscópica

Superficie con granos salientes cubiertos, con una microtopografía fluidificada.

III. TRATAMIENTOS DE SUPERFICIE

Los tratamientos de superficie se dividen en dos grupos: aquellos llevados a cabo por frotación y aquellos que consisten en aplicar enlucidos.

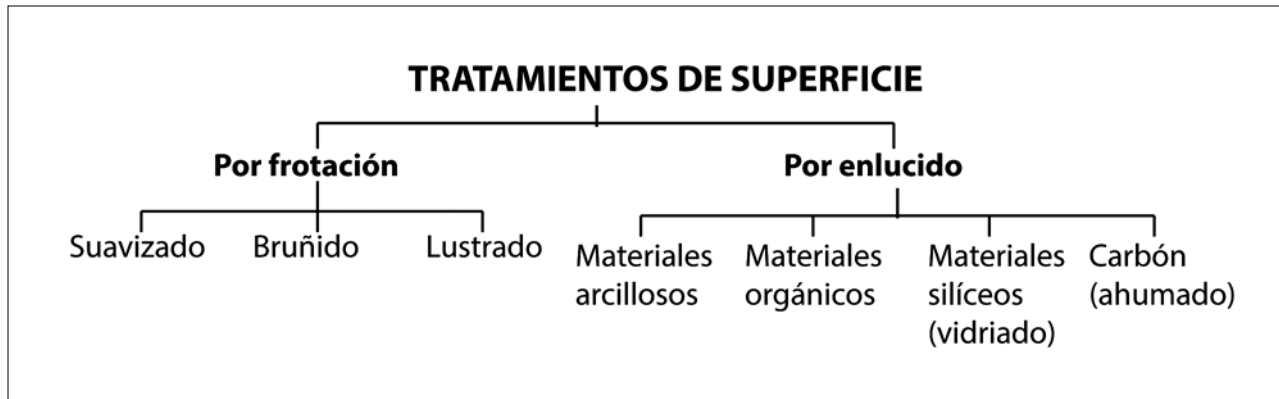


Figura 103 – Esquema de las técnicas de tratamientos de superficie

© Valentine Roux y Catherine Lara

Por frotación

SUAVIZADO

Definición: es una técnica de tratamiento de superficie correspondiente a una acción de frotación de una herramienta rígida sobre una pasta coriácea, con un aporte de agua continuo (96).



**Figura 104 – Suavizado
(Gujarat, India)**

© Valentine Roux

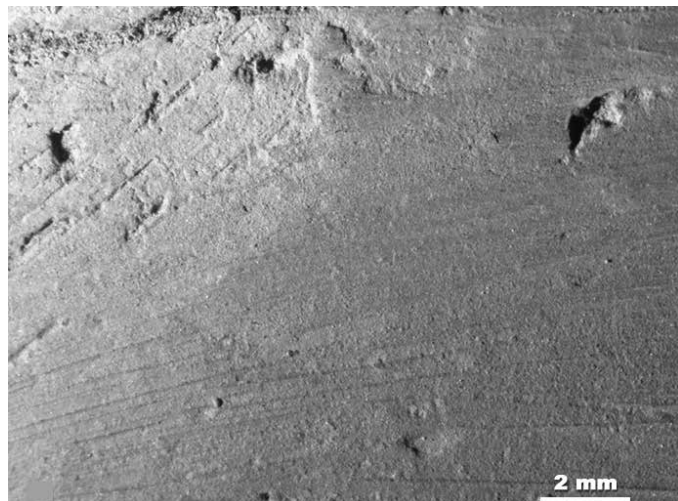
*Rasgos diagnósticos (200)*Escala mesoscópica

Figura 105 – Superficie con granos insertos y microtopografía compacta atravesada por estrías con bordes nervados, cuya disposición es errática. Se observan también resaltes finos con bordes festoneados

© Valentine Roux

BRUÑIDO

Definición: es una técnica de tratamiento de superficie que consiste en restregar reiteradamente una herramienta rígida sobre una pasta en bruto o engobada, cuyo estado higrométrico es seco, o comprendido entre lo coriáceo y lo seco. El objetivo es compactar la pasta (en el caso de un bruñido funcional destinado a volver las paredes internas menos impermeables) y volverla brillante (en el caso de un bruñido cuyo propósito es también estético – 96).



Figura 106 – Bruñido

© Catherine Lara

Rasgos diagnósticos (201)

Escala macroscópica

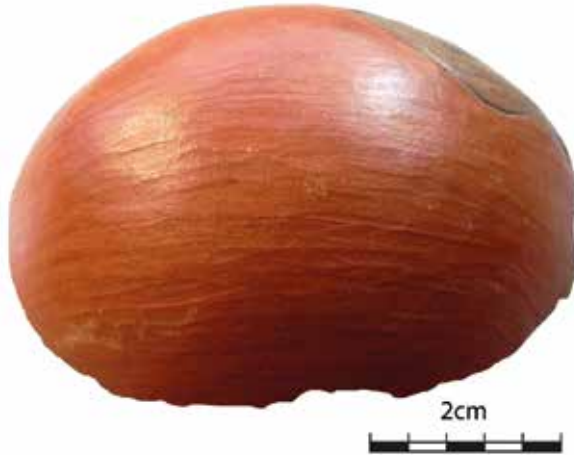


Figura 107 – Brillo, facetas (resaltes)

© Catherine Lara

Escala mesoscópica

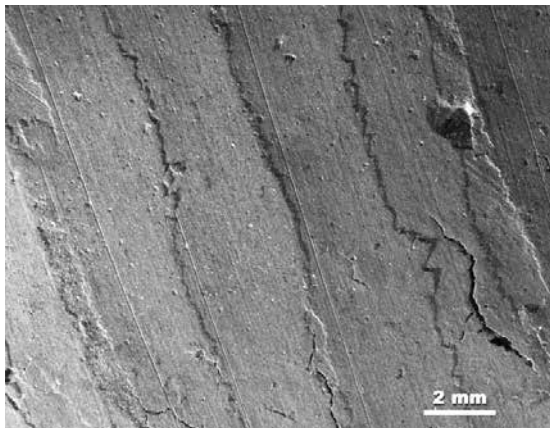


Figura 108 – Superficie con granos insertos y cuya microtopografía compacta es atravesada por estrías profundas con bordes nítidos y/o festoneados

© Valentine Roux

LUSTRADO

Definición: es una técnica de tratamiento de superficie que consiste en restregar reiteradamente una herramienta flexible sobre una pasta en bruto o engobada, cuyo estado higrométrico es seco, o comprendido entre lo coriáceo y lo seco. El objetivo es volver la pas-



Figura 109 – Lustrado (Uttar Pradesh, India)

© Valentine Roux

ta brillante (98). Los rasgos diagnósticos siguientes son mencionados a modo de referencia (las huellas de este tipo de técnica incumben más precisamente a la tra-ceología).

Rasgos diagnósticos

Escala macroscópica

Lustre en superficie, asperezas limitadas en el relieve.



Figura 110 – Superficie lustrada (nótese la capa mate de lustre en superficie)

© Catherine Lara (muestra recuperada por Anne-Lise Goujon en Etiopía / tecnoteca Jacques Tixier)

Escala microscópica

Microtopografía compacta, estriás.



Figura 111 – Microtopografía compacta y estriada de una superficie lustrada

© Catherine Lara (muestra recuperada por Anne-Lise Goujon en Etiopía / tecnoteca Jacques Tixier)

Por enlucido

MATERIALES ARCILLOSOS

Definición: el enlucido con materiales arcillosos es un tratamiento de superficie que consiste en aplicar, sobre las paredes externas de un recipiente, un revestimiento de material arcilloso que se encuentra en estado más o menos líquido (barbotina o engobe). El enlucido puede hacerse sobre una pasta que se halla en diferentes estados higrométricos, de húmedo a seco, pero no puede estar muy seca, bajo riesgo de un despegue del revestimiento durante el secado o la quema (99).

Rasgos diagnósticos (202, 204)

Escala macroscópica

Engobe: color diferenciado en relación con la pasta.

Barbotina: topografía irregular (variaciones de espesor de la capa de barbotina o resaltes de barbotina).



Figura 112 – Tratamiento de superficie por enlucido. a: barbotina; b: engobe (San Miguel de Porotos, Ecuador)

© Catherine Lara

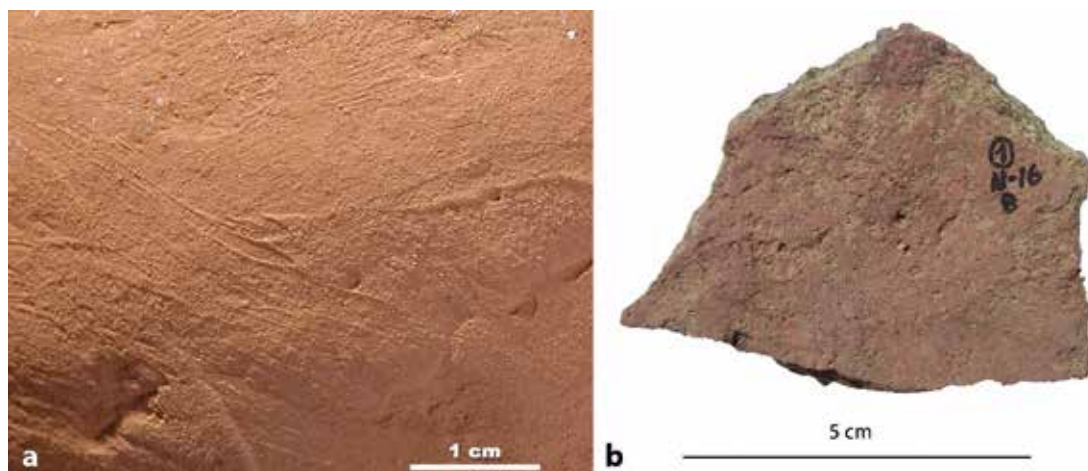


Figura 113 – Ejemplos de tratamientos de superficie.
a: barbotina © Valentine Roux; b: engobe © Catherine Lara

Escala mesoscópica

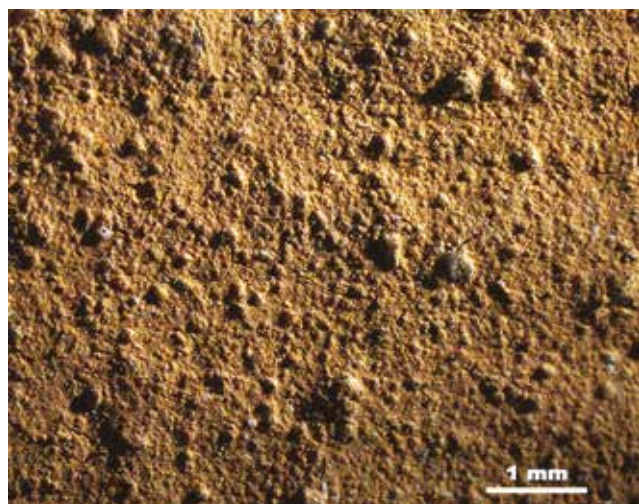


Figura 114 – Barbotina: granos flotantes cubiertos por una fina capa de arcilla, microtopografía fluidificada, estrías nervadas

© Valentine Roux

Escala microscópica

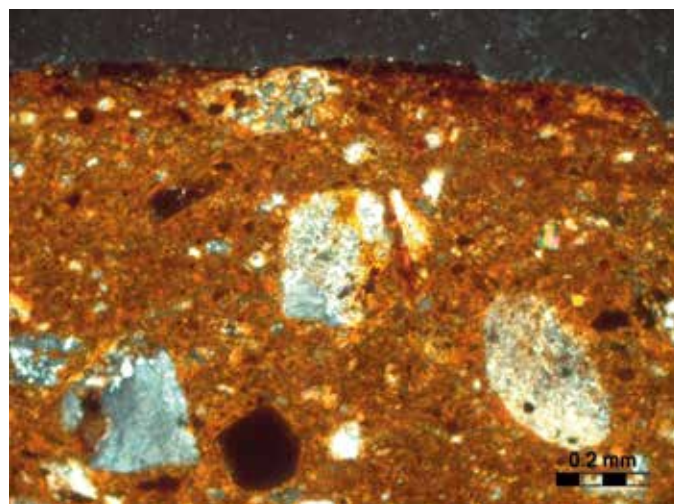


Figura 115 – Engobe (microscopía óptica): estructura claramente diferenciada en relación con la pasta

© Catherine Lara (foto: Ioannis Iliopoulos)

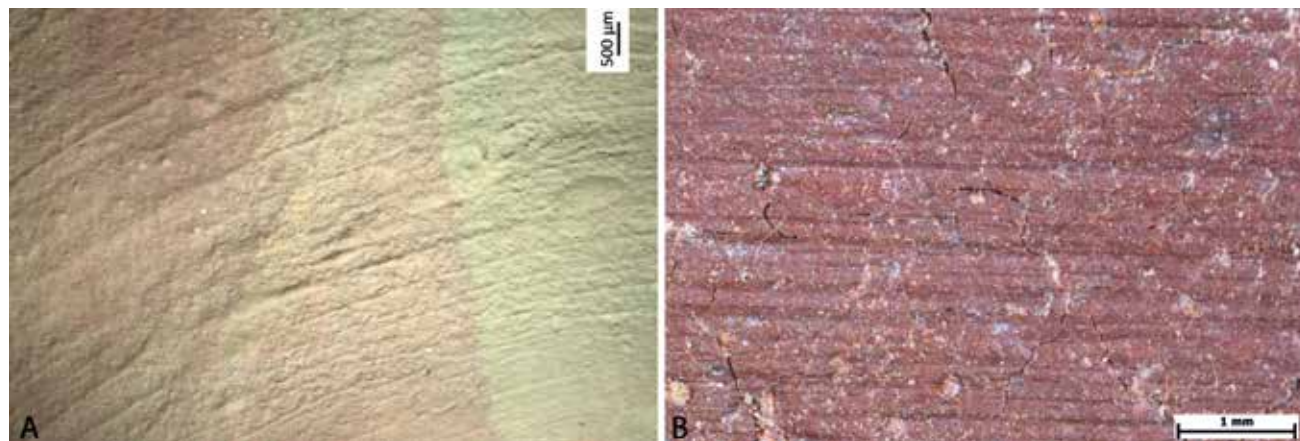


Figura 116 – Diferencia entre superficies engobadas por remojo y con una herramienta. A: superficie alisada y luego engobada por remojo (nótese las estrías ocasionadas por el alisado, a las cuales se sobrepone la capa de engobe, que no genera huella alguna); B: superficie engobada con la mano, con las estrías correspondientes

© Catherine Lara

MATERIALES ORGÁNICOS

Definición: el tratamiento de superficie por enlucido de materiales orgánicos es realizado o bien antes de la quema, o bien después, es decir, cuando los recipientes están aún calientes, lo cual permite a las sustancias aplicadas impregnarse aún más en las paredes. Este tipo de enlucido puede tener un efecto impermeabilizante, ayudar a incrementar la dureza de las paredes y/o dar un aspecto brillante a los recipientes. Estos revestimientos son elaborados a partir de resinas, cortezas u hojas que son hervidas, maceradas o preparadas en infusión (100).

Rasgos diagnósticos

Determinados por análisis fisicoquímicos.



Figura 117 – Enlucido con resina

© Catherine Lara

VIDRIADO

Definición: es un revestimiento vitrificado destinado a impermeabilizar una pasta porosa y/o a decorar los recipientes. Para aplicarlo, el vidriado puede ser vertido sobre las vasijas, estas pueden ser remojadas dentro de él; también se puede usar un pincel. En el caso de recipientes quemados a temperaturas inferiores a 1000 °C, las paredes de las vasijas deben estar totalmente secas previamente a la aplicación del vidriado. El vidriado se aplica también sobre objetos que han sido ya quemados y que son llamados «bizcocho» (pastas quemadas a altas temperaturas). El vidriado está principalmente compuesto por sílice y fundentes, cuyo papel es rebajar el punto de fusión y, por ende, favorecer la adherencia del vidriado a las paredes del recipiente, así como la formación de la estructuración vidriada (101).



Figura 119 – Objeto vidriado (nótese la capa brillante correspondiente)

© Catherine Lara

Rasgos diagnósticos

Determinados por análisis fisicoquímicos.



Figura 118 – Fabricación de vidriado a base de plomo extraído de baterías usadas y mezclado con cuarzo (Chordeleg, Ecuador)

© Catherine Lara

AHUMADO

Definición: es una técnica de tratamiento de superficie que consiste en exponer los recipientes a un ambiente de humo. El objetivo es cubrir e impregnar las superficies con partículas de carbón, para obtener una coloración negra, gris, en ocasiones para crear efectos irisados y/o también para impermeabilizar las paredes. El ahumado es realizado o bien después de una primera quema, o bien, en una perspectiva decorativa (para obtener diseños en negativo) durante una segunda quema. Las temperaturas favorables para el ahumado se ubican entre los 400 y 700 °C. El ahumado puede ser realizado en estructuras de quema al aire libre o en hornos (101).



Figura 120 – Ahumado

© Anne-Lise Goujon

Rasgos diagnósticos

Determinados por análisis fisicoquímicos.

APLICACIÓN DE GRAFITO

Definición: la aplicación de grafito consiste en extender, antes de la quema, un revestimiento de grafito (variedad de carbón) sobre la pasta, ya sea bajo la forma de un polvo diluido en agua, ya sea bajo forma sólida (por frotación). Después de un bruñido, la superficie, cuyo color es gris-negro, toma un aspecto brillante tipo «lentejuela» (101).



Figura 121 – Aplicación de grafito

© Catherine Lara

Rasgos diagnósticos

Determinados por análisis fisicoquímicos.

IV. DISEÑOS

Las técnicas decorativas pueden ser aplicadas en superficie, en hueco o de relieve.

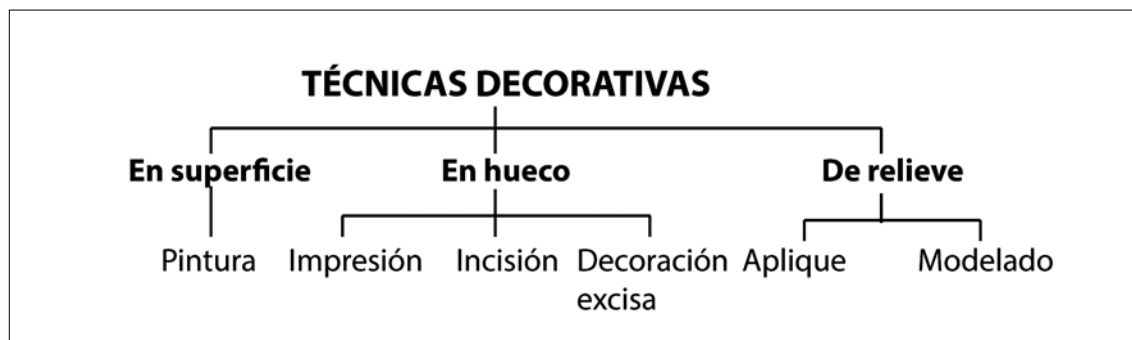


Figura 122 – Esquema de las principales técnicas decorativas

© Valentine Roux y Catherine Lara

En superficie

PINTURA

Definición: es una técnica de decoración en superficie realizada o bien a partir de una mezcla de arcilla fina, de óxidos o de pigmentos, según la misma receta que los engobes, o bien a partir de óxidos o pigmentos directamente diluidos en agua. Las pinturas son aplicadas antes o después de la quema, con herramientas (pinceles, por ejemplo), siguiendo movimientos continuos o discontinuos. En el caso de una aplicación antes de la quema, se les plasma sobre superficies en bruto o engobadas, que se dejaron secar previamente. Una vez que están secas, se les puede someter a un bruñido (102).



Figura 123 – Pintura (Uttar Pradesh, India)

© Valentine Roux

Rasgos diagnósticos

Determinados por análisis fisicoquímicos. En ocasiones, la superposición de la capa de pintura sobre huellas de tizne ocasionadas por la quema, o el desprendimiento de la capa de pintura, pueden ser un indicio de una aplicación poscocción (Roux, com. pers.).

En hueco

IMPRESIÓN

Definición: la impresión es una técnica que consiste en crear un diseño al presionar un objeto duro sobre la pasta o viceversa. De acuerdo al tipo de movimien-



Figura 124 – Impresión
© Catherine Lara

to realizado con este propósito, se distinguen cinco técnicas distintas de impresión: basculada, estampada, por paletado, puntual y por rotación (104).

INCISIÓN

Definición: es una técnica decorativa en hueco que consiste en hender la pasta para plasmar diseños en ella. De acuerdo al estado de la pasta sobre la cual se practica la incisión, así como los movimientos según los cuales esta es ejecutada, se distinguen cuatro técnicas de incisión: pivotante, puntual, sobre pasta ya quemada (grabado) o seca (rascado – 107).

La observación de los bordes y fondos de los trazos permite determinar la higrometría de la pasta en el momento de la incisión:



Figura 125 – Bordes empastados indicadores de una incisión realizada sobre pasta húmeda
© Catherine Lara

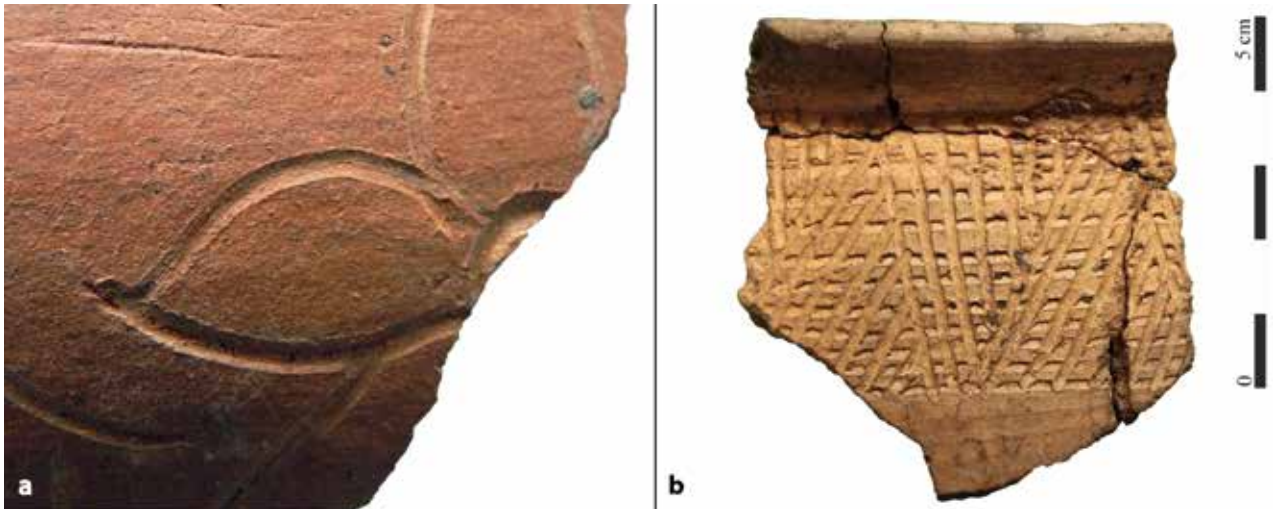


Figura 126 – Trazos nítidos cuyos fondos presentan una microtopografía compacta y filos festoneados indicadores de una incisión realizada en estado de cuero. a: ejemplo etnográfico (Taquil, Ecuador) © Catherine Lara; b: ejemplo arqueológico: borde encontrado el sitio de Ferraz Egreja (Mato Grosso, Brasil) © Juliana de Resende Machado (2020)



Figura 127 – Bordes escamados indicadores de una incisión realizada sobre una pasta seca (aquí con un filo metálico)

© Catherine Lara

DECORACIÓN EXCISA

Definición: es una técnica de decorado que consiste en labrar la pasta en estado de cuero para retirar materia y así plasmar diseños en hueco o de relieve. Las oquedades obtenidas de esta forma son dejadas en bruto o rellenas con elementos plásticos (otros tipos de arcilla) o no plásticos (metal, madera, corteza, concha, vidrio...). Se habla luego de diseño por incrustación o de cerámica incrustada. Cuando el grosor de la pared es totalmente ahuecado, se habla de decoración por calado (108).

De relieve

APLIQUES

Definición: el decorado por apliques se lleva a cabo sobre una pasta húmeda o que ha pasado por una primera fase de secado. Los elementos son aplicados en la superficie de los recipientes mediante presiones digitales discontinuas o con la ayuda de espátulas. Estos elementos pueden cobrar formas muy diferentes: cordones, pastillas, botones, pezones, diseños florales complejos (109).



Figura 128 – Decoración excisa (México)

© Valentine Roux

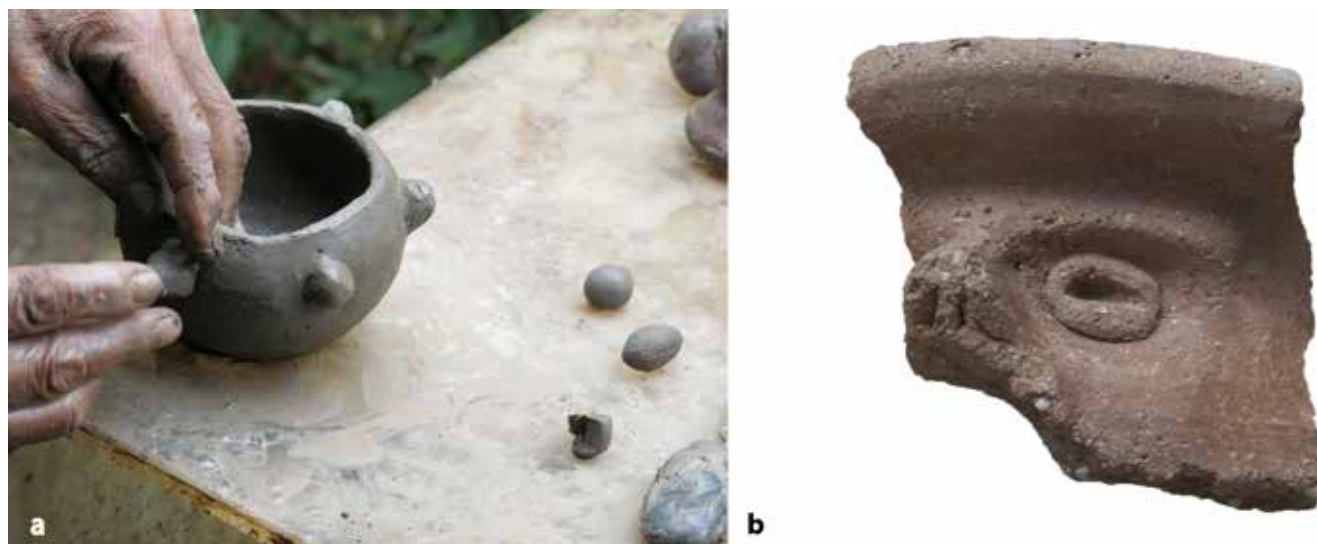


Figura 129 – Colocación de apliques. a: ejemplo etnográfico (Sigsig, Ecuador) © Catherine Lara; b: ejemplo arqueológico: fragmento procedente de las excavaciones de Alejandro Dever en el sitio Chengue (costa del área Tairona, Colombia) © Sonia De Andreis

MODELADO

Definición: la técnica del decorado por modelado consiste en pinchar la pasta húmeda desde la pared externa o repujarla por adentro para crear un relieve que puede cobrar diferentes formas, como, por ejemplo, la de una pastilla (se habla entonces de «pastillaje por repujado»). Esta técnica incluye también aquellas deformaciones voluntarias, tales como las depresiones aplicadas de manera reiterada para crear una superficie en relieve (109).

SEGUNDA PARTE

GLOSARIO

TÉCNICAS/OPERACIONES

PREPARACIÓN DE LA PASTA

amasado con ECR: operación que antecede al torneado. El amasado de la pella (colocada en el centro del torno) se realiza mediante una alternancia de presiones horizontales internas —que generan el montaje de una forma cilíndrica— y de presiones verticales hacia abajo —que generan un descenso de esta forma por compresión—. Este amasado con ECR está destinado a eliminar los vacíos y así homogeneizar la masa de arcilla de forma óptima, condición necesaria para el éxito de las operaciones posteriores de esbozado y conformado (72).

amasado sin ECR (ver también «apisonado»): apisonado y amasado son dos etapas sucesivas y progresivas encaminadas hacia un mismo objetivo. Pueden, de hecho, estar reunidas en una sola operación inmediatamente anterior a la manufactura. Aquello depende principalmente de las cantidades trabajadas y, por ende, de los contextos de producción: contextos en donde se almacena la pasta versus contextos en donde se manufacturan los recipientes a medida que se va preparando la pasta. En comparación con el apisonado, el amasado se aplica a cantidades más pequeñas. Este se realiza más comúnmente con la ayuda de las dos manos, que actúan según movimientos de compresión. La introducción de elementos no plásticos (des-

grasantes) puede hacerse en el momento del amasado, lo cual permitirá idealmente su distribución uniforme dentro de la pasta (39).



Figura 130 – Amasado sin ECR (Taquil, Ecuador)

© Catherine Lara

apisonado: operación vinculada a la preparación de la pasta (homogeneización). El apisonado busca obtener un estado de humectación homogéneo del material arcilloso, una distribución regular de los diferentes elementos no plásticos dentro de la masa fina y la reducción del volumen de poros al eliminar la cantidad máxima de aire atrapado. La homogeneización del estado hídrico, la incorporación de elementos no plásticos y la evacuación de los vacíos son operaciones determinantes para asegurar una maleabilidad óptima, en especial para facilitar el centrado durante el torneado y, de manera general, para garantizar un secado regu-

lar. El apisonado se realiza sobre grandes cantidades de material (de 50 a 100 kilos). Este se lleva a cabo según diferentes modalidades en función de la cantidad apisonada: puede hacerse con el pie, la mano o un pilón. Cuando el apisonado se hace con el pie, la presión se ejerce con el talón y el apisonado sigue a menudo un movimiento en espiral desde el centro hacia la periferia. Puede aplicarse o bien sobre una masa, o bien sobre tajadas cortadas en la masa y luego sobrepuestas para conformar un bloque que será apisonado antes de ser nuevamente cortado —el cortado favorece el proceso de reducción del volumen de poros y la homogeneización (39)—.



Figura 131 – Apisonado (Taquil, Ecuador)

© Catherine Lara

biodegradación: ver «maduración».

decantado: el decantado apunta a una selección granulométrica óptima que permite separar el componente constituido por los agregados más finos del material. Este componente de agregados finos será el único empleado para la producción de las pastas. El proceso es aplicado para cantidades grandes de material, depositadas en tinajas grandes o estanques, a menudo pavimentados con piedras o ladrillos, y rellenos con agua. El material es removido y diluido en el agua y dejado en reposo. Los componentes gruesos se depositan en el fondo de los estanques, mientras que los componentes más finos que se quedan en suspensión son trasladados a otro estanque, pavimentado también, y dejados en reposo. Luego de haber evacuado el agua (con baldes o mediante canales, o también por evaporación), los componentes finos son retirados y apisonados. Contrariamente al remojo, destinado a hidratar grandes cantidades de tierra y ampliamente presente en todos los contextos de producción, el decantado parece estar específicamente asociado a contextos de producción industrial (32).

extracción de impurezas: operación vinculada a la preparación de la pasta (modificación del material arcilloso) que consiste en retirar los elementos indeseables más gruesos, como gravillas, raíces o cualquier otro resto vegetal que pueda obstaculizar el logro del conjunto de acciones de la cadena operativa (manufactura, secado y quema). Esta sustracción se hace con la mano o a través de un tamiz en materiales secos, húmedos o líquidos. Se le realiza durante el fraccionamiento, la selección granulométrica o la homogeneización (33).

fraccionamiento: operación vinculada a la preparación de la pasta (modificación del material arcilloso) que tiene como objetivo dividir el material en bruto en clases granulométricas de agregados caracterizadas cada cual por las mismas capacidades de hidratación (32).

humectación (hidratación por): modalidad de hidratación del material arcilloso que consiste en crear una filtración del agua, ya sea mediante un «pozo» de agua creado al centro de una masa de arcilla (según el mismo principio de la mezcla de harina y agua para hacer pan), rociando o salpicando la superficie del material arcilloso con agua (33).

impregnación (hidratación por): modalidad de hidratación reservada para la fracción fina del material arcilloso. La impregnación se hace mediante una mezcla de la fracción fina seca con la fracción gruesa húmeda. El conjunto es luego dejado en reposo para culminar con una hidratación homogénea por capilaridad (33).

inmersión (hidratación por): modalidad de hidratación que consiste en verter el material arcilloso en un recipiente, tina o estanque y cubrirlo con agua para que esta sea completamente absorbida por el material arcilloso. Posteriormente, viene eventualmente una fase de evaporación del agua hasta que la arcilla alcance la consistencia buscada para el apisonado/amasado (33).

machacado: operación que tiene como objetivo el fraccionamiento del material en bruto para dividirlo en clases granulométricas de agregados que cuentan cada una con las mismas capacidades de hidratación (32).



Figura 132 – Hidratación por humectación (Sígig, Ecuador)

© Catherine Lara



Figura 133 – Machacado (Sígig, Ecuador)

© Catherine Lara

maduración (o biodegradación): la maduración consiste en almacenar una pasta húmeda para someterla a la acción del tiempo antes de usarla para la manufactura. La duración de la maduración es muy variable: desde algunos días hasta meses e incluso años. Las cantidades son muy variables también. Hay que anotar que, en general, a excepción de las grandes fábricas de cerámica, los depósitos de arcilla de este tipo nunca son muy importantes, debido a eventuales problemas de protección y contaminación. La maduración larga implica el desarrollo de geles arcillosos-orgánicos, incluso de geles orgánicos puros, ricos en filamentos carbonatados, que actúan como sustancias lubricantes en el momento del apisonado, lo cual favorece a la vez la cohesión y el movimiento por cizalladura de los dominios arcillosos (40).

selección granulométrica: operación vinculada a la preparación de la pasta que tiene como objetivo separar los componentes gruesos de los componentes finos del material arcilloso previamente machacado. Esta selección se realiza o bien mediante un tamizado del material seco o líquido, o bien por decantación de la arcilla líquida (32).

tamizado: tipo de selección granulométrica que puede ser realizado sobre un material seco o húmedo. Cuando el material está seco, el tamizado se hace con la ayuda de pieles perforadas, de hojas de metal perforadas, de telas, de tamices de fibra vegetal o de metal, de mimbre o de calabazas que se sacuden con este propósito. Los tamices tradicionales tienen perforaciones

cuyo diámetro es inferior a 1 mm, excepto en el caso de materiales como las telas (en la India, hay un ejemplo de tamices de hierro con perforaciones de 2 cm de largo y 3 mm de ancho). Cuando el material está en estado líquido, el tamizado se realiza con la ayuda de tamices finos para retirar las impurezas que no fueron eliminadas durante un primer tamizado en seco (32).



Figura 134 – Tamizado (Sígsg, Ecuador)

© Catherine Lara

MANUFACTURA

adelgazamiento: operación que consiste en adelgazar la pared inicial formada por el ahuecado para formar el esbozo. El adelgazamiento implica presiones simultáneas de ambos lados de la pared, progresivas y regulares. Las paredes se elevan durante el adelgazamiento (73).

ahuecado de una pella sin ECR (en inglés, «drawing from a lump of clay»): ver «modelado por estiramiento».

aro (procedimiento en): procedimiento de superposición de rollos, en donde cada fila es formada a partir de un solo rollo. Los dos extremos son apegados entre sí luego de la colocación del rollo, a no ser que el rollo haya sido conformado antes de su colocación bajo la forma de un aro (57).

conformado por percusión sobre pasta húmeda: ver «golpeado sobre pasta húmeda».

desbaste: técnica de conformado sin ECR sobre pasta coriácea que consiste en retirar tiras de arcilla de los recipientes con una herramienta afilada para reducir el grosor de las paredes y darles su perfil final (68).

desbaste con torno: técnica de conformado con ECR sobre pasta coriácea que consiste en retirar tiras de pasta con una herramienta cortante. Se realiza a alta velocidad, mientras que la herramienta de desbaste es sujeta muy firmemente entre las manos, perfectamente inmóviles. Esta operación apunta a regularizar las paredes externas, a trabajar la unión entre la base y el cuerpo, a disminuir el espesor de la parte inferior del cuerpo o a dar una forma redonda a la base (89).

enrollado con torno: técnica que consiste en conformar con ECR esbozos realizados con la técnica del enrollado. La ECR puede ser usada a medida que se colocan los rollos o una vez que el conjunto de rollos ha sido colocado, unido y/o adelgazado (84). El momento en que interviene la ECR en la manufactura define cuatro variantes o métodos:

Método 1: los rollos son colocados, apegados entre sí y adelgazados sin energía cinética rotativa y luego conformados con ella.

Método 2: los rollos son colocados y apegados entre sí sin ECR. Su adelgazamiento y conformado son luego realizados con ECR.

Método 3: los rollos son colocados sin ECR. Se usa luego la ECR para apegarlos entre sí, adelgazarlos y realizar el conformado.

Método 4: la ECR es usada para la colocación, unión, adelgazado y conformado de los rollos.

El enrollado con torno se puede emplear también para manufacturar únicamente el cuello o el pie de recipientes previamente manufacturados con o sin ECR (por ejemplo, torneados o moldeados). El recipiente es puesto a secar hasta alcanzar el estado de cuero y luego colocado en el torno.

enrollado por aplastamiento: modalidad de colocación y adelgazamiento del rollo que consiste en apegarlo al rollo anterior y aplastarlo contra su pared interna o externa mediante presiones discontinuas ejercidas siguiendo un movimiento de traslación horizontal. Mientras tanto, la otra mano sostiene la pared interna o externa. Durante estas presiones, el adelgazamiento del rollo es de amplitud mediana (55).

enrollado por estiramiento: modalidad de colocación y adelgazamiento que consiste en estirar uno o varios cordeles gruesos según un movimiento de traslación vertical, mediante presiones discontinuas simétricas. Algunos autores han llamado esta técnica en inglés

«drawing of a ring» o «drawing of superimposed rings», dependiendo de si el esbozo está conformado por un solo rollo o varios. En relación con la configuración inicial del rollo, la amplitud de deformación aquí es fuerte (55).

enrollado por pinchado: modalidad de colocación y adelgazamiento del rollo que consiste en colocarlo sobre el filo del rollo anterior, o de ambos lados del rollo anterior, y unirlos ejerciendo presiones discontinuas simétricas en ambos lados del cordel, con la ayuda del pulgar y los demás dedos. Estas presiones generan una deformación y un adelgazamiento limitados del rollo (55).

espiral (procedimiento en): procedimiento de superposición de rollos mediante el cual se empieza manufacturando un cordel largo; este es luego envuelto sobre sí mismo para formar un espiral vertical —si se le está usando para formar paredes— u horizontal —si se está manufacturando un fondo—. En el caso de recipientes pequeños, se puede usar un solo rollo para manufacturar tanto el fondo como las paredes (55).

estiramiento de una pella (en inglés «hollowing/drawing from a lump of clay»): ver «modelado por estiramiento».

golpeado (sobre pasta coriácea): técnica de conformado sin ECR que consiste en golpear perpendicularmente las paredes de los recipientes con un percutor colocado en la pared externa de los mismos. El objetivo es o bien un simple perfilado, o bien una transformación fuerte del espesor y forma de los recipientes que,

en función del volumen inicial y el porte de las vasijas, puede requerir varios golpeados sucesivos. De acuerdo a la intensidad de los golpes, se puede usar o no un percutor interno (177).

golpeado (sobre pasta húmeda): operación de conformado que consiste en ejercer gestos de percusión sobre las paredes externas de los recipientes, con la ayuda de un percutor o golpeador. El objetivo es dar forma a las paredes, las bases o los bordes o aplanar el asiento —cuando la vasija es armada empezando por el cuello—. El uso de un golpeador interno no es necesario cuando los golpes son de baja intensidad. Cuando se usa un golpeador interno, este es ubicado a la misma altura que el golpeador externo. Este golpeador interno es usado para recibir golpes más fuertes (66). En español, cuando el golpeador externo es una paleta (por lo general de madera), se habla de «paletteado».

martillado (sobre pasta coriácea): técnica de conformado sin ECR que consiste en golpear las paredes internas o los fondos de los recipientes con la ayuda de un percutor, estando los recipientes colocados sobre un soporte o sobre el espacio de trabajo. A diferencia del golpeado, el martillado no usa percutor, sino un «contrapercutor». El objetivo es afinar las paredes internas y el fondo de los recipientes (70).

martillado (sobre pasta húmeda): técnica que consiste en esbozar un volumen hueco por percusión a partir de una masa de arcilla sin la ayuda de un molde. La masa de arcilla descansa sobre una superficie de trabajo, sobre un soporte tipo yunque o en la palma

de la mano. De ser necesario, durante las operaciones de adelgazamiento, la mano opuesta a aquella que adelgaza por percusión hace rotar el recipiente sobre la superficie de trabajo o dentro del soporte tipo yunque sobre el cual reposa el recipiente. El martillado puede ser convergente (la percusión de la masa de arcilla es realizada desde la periferia hacia el centro) o divergente (la percusión de la masa de arcilla se hace desde el centro hacia la periferia – 61).

martillado convergente: martillado que consiste en someter una masa de arcilla a una percusión desde la periferia hacia el centro (61).

martillado divergente: martillado que consiste en someter una masa de arcilla a una percusión desde el centro hacia la periferia (61).

modelado (manufactura): término genérico usado para describir el conjunto de técnicas de esbozado sin ECR ejecutadas a partir de una masa de arcilla. Existen cuatro técnicas de modelado, que se reparten entre:

- las técnicas por presión (modelado por pinchado y por estiramiento);
- las técnicas por percusión (moldeado y martillado – 60)

modelado por estiramiento: técnica de modelado sin ECR que consiste en formar las paredes de un recipiente al adelgazar una masa de arcilla mediante presiones discontinuas ejercidas entre los dedos o entre las palmas de las manos, en dirección vertical, de abajo hacia arriba. Se le conoce también como «ahuecamiento de

una pella» o «estiramiento de una pella». Esta técnica comprende una primera fase de ahuecamiento en la que la masa es ahuecada mediante presiones interdigitales (61).

modelado por pinchado («pinching» en inglés): técnica de modelado sin ECR que consiste en transformar una masa de arcilla, esférica o aplanada, en un volumen hueco, mediante presiones interdigitales discontinuas puntuales (60).

moldeado con torno: la técnica del moldeado con torno consiste en adelgazar esbozos moldeados con ECR. El principio es el siguiente: se coloca un molde sobre el torno y luego una placa de arcilla dentro del molde. Esta es adelgazada y regularizada con la ayuda de la ECR (87).

moldeado sin ECR: el moldeado (horizontal o vertical) consiste en esbozar y conformar los recipientes al estirar una masa de arcilla dentro de un molde convexo o cóncavo. La masa de arcilla es adelgazada progresivamente mediante gestos de percusión lanzada o asentada, directamente en el molde, sobre la superficie de trabajo o entre las manos, para obtener (en este último caso) una placa de arcilla que será luego estampada (es decir, colocada y comprimida) dentro del molde (61).

placas (técnica de las): técnica de esbozado por percusión a partir de elementos ensamblados que consiste en manufacturar recipientes o partes de recipientes a partir de placas paralelepípedicas de dimensiones variables, a partir de cordeles gruesos o trozos de arcilla cuyo aplastamiento es realizado de dos maneras:

- o bien por percusión lanzada alternada, con la ayuda de un percutor o sin herramienta —en este último caso, las manos o los pies golpetean la masa—;
- o bien por percusión asentada, con la ayuda de una herramienta de tipo rodillo o con la palma de las manos, que aplastan los rollos o los trozos de arcilla contra la superficie de trabajo.

El montaje de una pared con placas consiste en colocar de inmediato las placas en posición vertical y juntar sus extremidades (58).

presiones continuas (conformado por): técnica de conformado sobre pasta húmeda en que las presiones son aplicadas para conformar el borde de los recipientes al colocarlo entre el pulgar y el índice o con la ayuda de una herramienta flexible húmeda (por ejemplo, tela) posicionado de ambos lados del borde. El movimiento continuo es obtenido al hacer girar la mano, por desplazamiento alrededor del recipiente, o al hacer girar el recipiente (66).

rajado: incisión practicada en vista de la colocación de un elemento sobre una superficie luego de una fase de secado (por ejemplo, de un rollo sobre otro rollo o un asa sobre un cuerpo). La superficie que recibe el elemento colocado es rajada con una herramienta cortante y enlucida con barbotina. Esta operación está encaminada a favorecer la adherencia del elemento colocado sobre la superficie intervenida (55).

raspado: técnica de conformado sobre pasta húmeda que consiste en formar las paredes mediante presiones discontinuas, repujándolas, formándolas y afinándolas

con la ayuda de una herramienta afilada. Estas presiones pueden ser aplicadas siguiendo distintas orientaciones, sobre las paredes internas y/o externas de los recipientes. Contribuyen directamente a formar el perfil (64).

repujado: técnica de conformado sin ECR sobre pasta coriácea que consiste en presionar una herramienta sobre la pared interna de un esbozo, siguiendo un movimiento vertical, con el propósito de afinar esta pared y darle progresivamente una forma curva. Durante este proceso, la pared externa es sostenida con la mano. Las presiones se distribuyen a lo largo de las paredes (67).

rollo: cordel de arcilla obtenido ya sea al hacer rodar un volumen elemental de pasta entre las palmas de las manos o sobre una superficie plana con la ayuda de las dos palmas, o también por modelado, al ejercer presiones interdigitales. La morfología de los rollos puede ser más o menos regular: algunos son rodetes perfectamente cilíndricos cuya sección es circular, otros son de factura burda, otros también son luego sometidos a un aplastamiento por martillado con la mano o con la ayuda de un percutor. Su largo y diámetro son variables (54).

rollo (técnica de), enrollado (también cordel, acorrelado): la técnica del enrollado consiste en esbozar recipientes o partes de recipientes con rollos. Esta técnica puede ser usada para manufacturar diferentes partes morfológicas de los recipientes: fondo, cuerpo y cuello. Se obtiene el cuerpo y el cuello al superponer

verticalmente los rollos unos sobre otros en un plano vertical. Se obtiene el fondo al apegar los rollos unos contra otros en un plano horizontal (55).

segmento (procedimiento en): procedimiento de superposición de rollos en donde uno o varios de ellos son apegados entre sí para formar una sola fila (57).

torneado: técnica que consiste en usar la ECR para esbozar y conformar un volumen elemental de arcilla homogénea. Se trata de la única técnica de manufactura que pone en sinergia el conjunto de operaciones funcionales. El torneado comprende las principales operaciones siguientes: centrado, ahuecado, adelgazamiento y conformado.

Centrado: operación realizada mediante dos tipos de presiones aplicadas simultáneamente en la masa de arcilla en rotación: presiones palmares horizontales que empujan la masa con una mano hacia el centro del torno y presiones verticales hacia abajo con el lado externo de la palma de la otra mano. El objetivo buscado es la homogeneización del espesor y alto de las paredes, indispensable para las operaciones siguientes (72).

Ahuecado de una pella con ECR: operación de torneado realizada después del centrado. El ahuecado se hace por una primera inserción de los pulgares en el centro de la arcilla y luego por un desplazamiento radial de los dedos desde el centro hacia al exterior, hasta alcanzar el ancho buscado. El ahuecado es determinante en relación con la forma del recipiente y las dimensiones de la base (73).

Adelgazamiento con ECR: operación que consiste en adelgazar la pared inicial formada por el ahuecado para formar el esbozo. El adelgazamiento implica presiones simultáneas ambos lados de la pared, progresivas y regulares, que no frenan la rotación de la arcilla, también con el propósito de evitar deformaciones en espiral. Las paredes se elevan durante el adelgazamiento (73).

Estas diferentes operaciones son antecedidas por el amasado de la pella, también realizado con la ayuda de la ECR en el centro del torno (72).

torneado de múltiples piezas a partir de una sola pella («off the hump» en inglés): procedimiento de montaje que consiste en manufacturar varios recipientes a partir de una sola pella (74).

ACABADOS

alisado sobre pasta coriácea (en inglés «self-slip», autoengobe): técnica de acabado que consiste en regularizar la superficie de una pasta en estado de cuero sobre la cual se vuelve a aplicar agua o humedad con la ayuda de una herramienta flexible (95).

alisado sobre pasta húmeda: técnica de acabado cuyo objetivo es regularizar la capa superficial de las paredes de los recipientes. Se le aplica al frotar la capa superficial de la pasta mediante presiones realizadas con la mano o alguna herramienta (93).

cepillado: técnica de acabado que consiste en restregar, con una herramienta rugosa, una pasta coriácea que

se ha vuelto a mojar o humedecer. Esta técnica es empleada sobre las paredes externas de los recipientes, con el objetivo de regularizarlas al desplazar la pasta, lo cual homogeneiza la capa superficial y eventualmente ayuda a tapar las juntas entre elementos ensamblados. El cepillado es seguido por un alisado (94).

TRATAMIENTOS DE SUPERFICIE

ahumado: técnica de tratamiento de superficie que consiste en exponer los recipientes a un ambiente de humo. El objetivo es cubrir e impregnar las superficies con partículas de carbón para obtener una coloración negra, gris, en ocasiones para crear efectos irisados y/o también para impermeabilizar las paredes. El ahumado es realizado o bien después de una primera quema, o bien, en una perspectiva decorativa (para obtener diseños en negativo) durante una segunda quema. Las temperaturas favorables para el ahumado se ubican entre los 400 y 700 °C. El ahumado puede ser realizado en estructuras de quema al aire libre o en hornos (101).

bruñido: técnica de tratamiento de superficie que consiste en restregar reiteradamente una herramienta rígida sobre una pasta en bruto o engobada, cuyo estado higrométrico es seco, o comprendido entre lo coriáceo y lo seco. El objetivo es compactar la pasta (en el caso de un bruñido funcional destinado a volver las paredes internas menos impermeables) y volverla brillante (en el caso de un bruñido cuyo propósito es también estético – 96).

enlucido con materiales arcillosos: tratamiento de superficie que consiste en aplicar, sobre las paredes externas de un recipiente, un revestimiento de material arcilloso que se encuentra en estado más o menos líquido (barbotina o engobe). El enlucido puede hacerse sobre una pasta que se halla en diferentes estados higrométricos, de húmedo a seco, pero no puede estar muy seca, bajo riesgo de un despegue del revestimiento durante el secado o la quema (99).

enlucido con materiales orgánicos: tratamiento de superficie realizado o bien antes de la quema, o bien después, es decir, cuando los recipientes están aún calientes, lo cual permite a las sustancias aplicadas impregnarse aún más en las paredes. Este tipo de enlucido puede tener un efecto impermeabilizante, ayudar a incrementar la dureza de las paredes y/o dar un aspecto brillante a los recipientes. Estos revestimientos son elaborados a partir de resinas, cortezas u hojas que son hervidas, maceradas o preparadas en infusión (100).

grafito (aplicación de): técnica de tratamiento de superficie que consiste en aplicar, antes de la quema, un revestimiento de grafito (variedad de carbón) sobre la pasta, ya sea bajo la forma de un polvo diluido en agua, ya sea bajo forma sólida (por frotación). Después de un bruñido, la superficie, cuyo color es gris-negro, toma un aspecto brillante tipo «lentejuela» (101).

lustrado: técnica de tratamiento de superficie que consiste en restregar reiteradamente una herramienta flexible sobre una pasta en bruto o engobada, cuyo estado higrométrico es seco, o comprendido entre lo

coriáceo y lo seco. El objetivo es volver la pasta brillante. El lustrado realizado con vellón puede ser llamado patinado (98).

revoque o estucado: aplicación de una barbotina destinada a crear una superficie granulosa con el objetivo de proteger y/o reforzar una superficie externa destinada a ser expuesta a choques térmicos o mecánicos (por ejemplo, vajilla culinaria). La barbotina puede luego ser mezclada con un material no plástico, tal como arena (99).

suavizado: técnica de tratamiento de superficie correspondiente a una acción de frotación de una herramienta rígida sobre una pasta coriácea, con un aporte de agua continuo (96).

tratamientos de superficie por frotación: técnicas de tratamiento de superficie aplicadas sobre pastas cuyo grado higrométrico está comprendido en un continuum entre coriáceo y seco. Tienen como objetivo principal compactar la capa superficial. Se destacan tres grandes técnicas de frotación: el suavizado, el bruñido y el lustrado (96).

DISEÑOS

acanalada (superficie): ver «incisión puntual».

apliques (decorado por): el decorado por apliques se lleva a cabo sobre una pasta húmeda o que ha pasado por una primera fase de secado. Los elementos son aplicados en la superficie de los recipientes mediante presiones digitales discontinuas o con la ayuda de es-

pátulas. Estos elementos pueden cobrar formas muy diferentes: cordones, pastillas, botones, pezones, diseños florales complejos (109).

calada (cerámica): ver «excisa (decoración)».

excisa (decoración): técnica de decorado que consiste en labrar la pasta en estado de cuero para retirar materia y así plasmar diseños en hueco o de relieve. Las oquedades obtenidas de esta forma son dejadas en bruto o rellenas con elementos plásticos (otros tipos de arcilla) o no plásticos (metal, madera, corteza, concha, vidrio, ...). Se habla luego de diseño por incrustación o de cerámica incrustada. Cuando el grosor de la pared es totalmente ahuecado, se habla de decoración por calado (108).

grabado: ver «incisión».

impresión: técnica que consiste en crear un diseño al presionar un objeto duro sobre la pasta o viceversa. De acuerdo al tipo de movimiento realizado con este propósito, se distinguen cinco técnicas distintas de impresión: basculada, estampada, por paleteado, puntual por rotación (104).

impresión basculada: impresión que consiste en hacer bascular la herramienta sobre la pasta a partir de una u otra de sus extremidades. Permite obtener motivos simples o complejos, según la manera en que se realiza el basculado (106).

impresión estampada: impresión que consiste en presionar la pasta húmeda contra un soporte decorado con diseños —fibras vegetales o molde decorado con diseños en hueco—. En el primer caso, los motivos ob-

tenidos están ligados a una operación de manufactura (106).

impresión por paleteado: impresión que consiste en golpear las superficies externas de conformados en estado de cuero con la ayuda de paletas de madera esculpidas o envueltas en cordeles. El movimiento reiterado de la paleta sobre el cuerpo produce impresiones que se pueden desarrollar sobre el conjunto del recipiente (106).

impresión por rotación: impresión que consiste en plasmar un diseño con una matriz de forma cilíndrica que se hace rodar sobre la superficie que se proyecta decorar. De acuerdo a los sellos cilíndricos empleados y a la concatenación de los gestos, las impresiones pueden ser muy variables (106).

impresión puntual: impresión que consiste en aplicar una herramienta sobre la pasta sin desplazarla. Se le conoce también como «impresión simple». Puede ser perpendicular u oblicua según el ángulo de inclinación de la herramienta (106).

incisión: técnica decorativa en hueco que consiste en hender la pasta para plasmar diseños en ella. De acuerdo al estado de la pasta sobre la cual se practica la incisión, así como los movimientos según los cuales esta es ejecutada, se distinguen cuatro técnicas de incisión: pivotante, puntual, sobre pasta ya quemada (grabado) o seca (rascado – 107).

incisión pivotante: técnica de diseño en hueco que consiste en trazar una incisión sobre pasta húmeda/coriácea/seca, según un movimiento giratorio discon-

tinuo. Se le realiza con un instrumento que presenta al menos dos dientes: uno de los extremos actúa como pivote, mientras que el otro raja la pasta en arco, a manera de un compás (107).

incisión puntual: técnica de diseño en hueco que consiste en trazar una incisión sobre pasta húmeda/coriácea/seca, según un movimiento linear continuo o discontinuo. Una serie de incisiones concéntricas paralelas ejecutadas según un movimiento lineal continuo origina una superficie «peinada» o «acanalada» (107).

incisión sobre pasta quemada (o grabado): incisión que consiste en grabar diseños sobre una pasta quemada según movimientos lineales discontinuos (107).

incisión sobre pasta seca (o rascado): incisión que consiste en rascar la pasta seca con la ayuda de una herramienta cortante o abrasiva según movimientos lineales discontinuos para obtener una superficie rugosa (107).

incrustado (decoración por), incrustada (cerámica): ver «excisa (decoración)».

modelado (diseño): la técnica del decorado por modelado consiste en pinchar la pasta húmeda desde la pared externa o repujarla por adentro para crear un relieve que puede cobrar diferentes formas, como, por ejemplo, la de una pastilla (se habla entonces de «pastillaje por repujado»). Esta técnica incluye también aquellas deformaciones voluntarias, tales como las depresiones aplicadas de manera reiterada para crear una superficie en relieve (109).

negativo (diseño en): ver «reserva (decoración en)».

pastillaje, pastilla: ver «aplique».

pastillaje por repujado: ver «modelado (diseño)».

peinada (superficie): ver «incisión puntual».

pintura: técnica de decoración en superficie realizada o bien a partir de una mezcla de arcilla fina, de óxidos o de pigmentos, según la misma receta que los engobes, o bien a partir de óxidos o pigmentos directamente diluidos en agua. Las pinturas son aplicadas antes o después de la quema, con herramientas (pinceles, por ejemplo), siguiendo movimientos continuos o discontinuos. En el caso de una aplicación antes de la quema, se les plasma sobre superficies en bruto o engobadas que se dejaron secar previamente. Una vez que están secas, se les puede someter a un bruñido (102).

rascado: ver «incisión».

reserva (decoración en): técnica de diseño en superficie que consiste en proteger el diseño de la penetración del colorante (pintura o carbón por ahumado). Esta preservación puede hacerse según distintos procedimientos: o bien se recorta el diseño en el momento de aplicar la pintura (sin o con la ayuda de un patrón), o bien se recorta el diseño por rascado sobre pasta seca de algún material amovible (por ejemplo, engobe), aplicado sobre el conjunto o una parte del recipiente; por último, se puede colocar un material amovible sobre el diseño, el cual se encuentra protegido durante la aplicación del colorante (102).

QUEMA

precocción: ver «quema al aire libre».

quema al aire libre: tipo de quema que implica un contacto entre recipientes y combustible, incluyendo aquellas quemas realizadas sobre estructuras que hacen también las veces de combustibles (bambú, por ejemplo), en montones (sobre suelos horizontales), en depresión o en fosa. Las quemas abiertas o al aire libre presentan numerosas variantes ligadas a los tipos de combustibles empleados, a la manera de colocar los ceramios, a la presencia de una cubierta para mantener el calor, a la naturaleza de los materiales de esta cubierta, a la atmósfera de quema, a las modalidades de encendido, de circulación del aire o también de alimentación del combustible.

En la quema al aire libre, los recipientes pueden ser prequemados. El objetivo es limitar los accidentes térmicos que pueden producirse durante el calentamiento. La precocción consiste en calentar cada recipiente antes de prender la estructura de quema, al exponerlos directamente a una fuente de calor (por ejemplo, se puede depositar un pedazo de madera encendido dentro del recipiente, durante más o menos 30 minutos). La precocción puede ser realizada en el contexto de quemas llevadas a cabo con combustibles que se consumen más o menos rápidamente (114).



Figura 135 – Quema al aire libre (San Miguel de Porotos, Ecuador)
© Catherine Lara

quema en estructura de combustión cerrada: tipo de quema con contacto entre recipientes y combustible. Las estructuras de combustión cerrada se diferencian de las estructuras de quema al aire libre por la presencia de una construcción, que puede estar ubicada en una pendiente o ser cerrada (circular, rectangular, ...), y rodear un espacio plano o una depresión poco profunda. El muro presenta una abertura o una serie de aberturas a la altura del suelo que permiten el encendido (116).



Figura 136 – Estructura de combustión cerrada (Taquil, Ecuador)
© Catherine Lara

MATERIALES/COMPONENTES

antiadhesivo: material de tipo arena o ceniza espolvoreado sobre las herramientas (activas o pasivas) para evitar que la arcilla se quede pegada (61).

arcilla: conjunto de partículas de tamaño inferior a 2 micrones (μm) que comprenden los minerales arcillosos y proporciones variables de otros componentes minerales y orgánicos. En la práctica, los materiales arcillosos en bruto procedentes de fuentes naturales y aquellos formados por las diferentes operaciones de transformación son, de hecho, geomateriales compuestos por una proporción elevada de arcillas granulométricas (al menos 30 %), que definen la masa fina. Esta está mezclada con

limos (2-50 μm), incluso con arenas (50 μm -2 mm), que conforman los componentes gruesos (17).

barbotina: material arcilloso de la misma naturaleza que la pasta del recipiente y que presenta una viscosidad comparable con aquella de una crema espesa. La barbotina es aplicada para incrementar la adherencia entre elementos ensamblados, y también a manera de tratamiento de superficie, con el objetivo de homogeneizar la superficie o, al contrario, de darle un aspecto granuloso (100).

chamota: materiales cerámicos fragmentados (34).

desgrasante (desengrasante, temperante o antiplástico): los desgrasantes están conformados por materiales minerales (cuarzo, sílex, feldespatos, calizas, basalto, etc.), por materia orgánica (vegetales, huesos, conchas, ...), por cenizas silíceas o carbonatadas, también por cal o materiales cerámicos fragmentados (chamota). Se les conoce como desgrasantes o antiplásticos por referencia a su capacidad de volver las arcillas menos grasas o plásticas. Por lo general, la proporción de desgrasante no supera el 20 % del total del material arcilloso, bajo pena de fragilizar el recipiente.

El material no plástico es agregado durante el apisonado/amasado, cuando el material se encuentra en estado húmedo. El desgrasante mineral, orgánico-mineral o cerámico puede ser obtenido mediante machacado (apilonado y/o molido). La selección granulométrica se hace con la mano o con un tamiz. El desgrasante puede ser agregado a la totalidad del volumen de pasta destinada a la fabricación del recipiente o solo a una parte

de este volumen. Según los casos, la añadidura de desgrasantes tiene diversos objetivos. Puede permitir mejorar el comportamiento mecánico de los materiales arcillosos muy plásticos en el momento de la manufactura, creando un efecto de «esqueleto» flexible y maleable. También puede favorecer un secado homogéneo, al inducir la formación de una fina red de fisuras regulares en los intersticios entre las inclusiones y la masa fina. De acuerdo a la naturaleza mineralógica de los componentes incorporados, el desgrasante puede asimismo aumentar la resistencia a los choques térmicos o mecánicos o favorecer la conducción térmica (34).

engobe: material arcilloso diluido en agua y aplicado bajo la forma de una capa fina sobre la cerámica, a manera de tratamiento de superficie. El engobe se obtiene a partir de materiales arcillosos finamente tamizados y mezclados con agua. Tiene una viscosidad de «crema líquida». Cuando es mezclado con óxidos, presenta diferentes colores. El engobe conforma también un revestimiento impermeabilizante (100).

fracción gruesa: está conformada por inclusiones naturalmente presentes o agregadas en el material arcilloso. Estas inclusiones pueden ser: granos minerales simples, granos compuestos, compuestos carbonatados (133).

fritas: pastas silíceas (101).

granularidad: la granularidad describe las irregularidades que forman los granos de la fracción gruesa en relación con la masa fina. Cuatro granularidades han sido observadas; estas caracterizan tipos de superficies distintos (149):

granularidad con granos flotantes: los granos de la fracción gruesa están colocados sobre la superficie. Esta granularidad se forma sobre las pastas sometidas a operaciones de enlucido.

granularidad con granos insertos: los granos de la fracción gruesa están hundidos en la pasta y en el mismo plano que esta última. Esta granularidad se observa en pastas con consistencia coriácea trabajadas en percusión o presión.

granularidad con granos salientes: los granos de la fracción gruesa sobresalen de la masa fina y forman asperezas. Los granos están o bien al descubierto, o bien parcialmente cubiertos o en totalidad por una fina capa arcillosa.

granularidad con microarrancamientos: los granos de la fracción gruesa han sido arrancados y han dejado microhuecos en negativo; esta superficie se observa en pastas en estado de cuero que han sido sometidas a una percusión (150).

masa fina (ver también «arcilla»): componentes de la pasta inferiores a $2\ \mu\text{m}$; comprenden limos finos (131).

petrofábrica: organización multiescalar de la masa fina y disposición de los componentes gruesos dentro de la masa fina (130).

petrofacies: conjunto de caracteres petrográficos, mineralógicos y granulométricos de los componentes gruesos y de los caracteres mineralógicos de la masa fina (130).

porosidad: la porosidad comprende los vacíos adquiridos en el transcurso de la preparación de la pasta

(burbujas de aire atrapadas dentro de la pasta), de la manufactura (burbujas atrapadas entre los elementos ensamblados), del secado y de la quema. Comprende así un sistema de porosidad definido por su morfología y su orientación que determina la naturaleza de los constreñimientos aplicados al material en el transcurso de las deformaciones. Los tipos elementales de poros comprenden las hendiduras, las fisuras, las cavidades y las vesículas (vacíos subcirculares a elípticos – 133).

vacío de origen orgánico: tipo elemental de poro de diferentes formas que, en las cerámicas, corresponde esencialmente a las huellas dejadas por los fragmentos vegetales/orgánicos, naturales o agregados como desgrasantes, consumidos durante la quema (133).

vesícula: tipo elemental de poro que toma la forma de vacíos subcirculares a elípticos, correspondientes a volúmenes subesféricos (133).

vidriado: revestimiento vitrificado destinado a impermeabilizar una pasta porosa y/o a decorar los recipientes. Para aplicarlo, el vidriado puede ser vertido sobre las vasijas, estas pueden ser remojadas dentro de él; también se puede usar un pincel. En el caso de recipientes quemados a temperaturas inferiores a $1000\ ^\circ\text{C}$, las paredes de las vasijas deben estar totalmente secas previamente a la aplicación del vidriado. El vidriado se aplica también sobre objetos que han sido ya quemados y que son llamados «bizcocho» (pastas quemadas a altas temperaturas). El vidriado está principalmente compuesto por sílice y fundentes, cuyo papel es rebajar el punto de fusión y, por ende, favorecer la adherencia

del vidriado a las paredes del recipiente, así como la formación de la estructuración vidriada (101).

HERRAMIENTAS/ESTRUCTURAS

alisador: perfilador usado para el alisado (46).

bruñidor: herramienta usada para el bruñido (98).

desbastador: herramienta metálica para el desbaste con torno que se emplea sobre una pasta poco plástica (por oposición al vaciador – 90).

dispositivo rotativo: instrumento rotativo que no está armado sobre un eje y que permite al alfarero dar una rotación continua al recipiente (48).

golpeador externo (paleta), golpeador interno: se les usa en percusión lanzada, de forma combinada durante las acciones de golpeado; los golpeadores externos son a menudo de madera, con una superficie activa plana o ligeramente cóncava, mientras que los golpeadores internos son de cerámica, piedra o cualquier otro material duro contra el cual se ejerce la percusión. Su superficie activa es ligera a fuertemente convexa. Las dimensiones y el peso de los golpeadores externos e internos dependen del tamaño de los recipientes. Se les usa sobre pasta húmeda en la etapa del esbozado y sobre arcilla en estado de cuero en la etapa del conformado. El uso del golpeador no implica sistemáticamente el uso de un golpeador interno. Por un lado, la mano puede actuar en calidad de golpeador interno.

Por otro lado, el golpeador puede ser usado a manera de herramienta de perfilado, sin que la deformación inducida requiera un soporte interno. Los golpeadores usados para perfilar los bordes son de dimensiones más pequeñas que aquellos usados para las paredes (46).

herramienta activa: el artesano la sujeta en la mano. Se realiza una distinción entre herramientas que trabajan a presión o en percusión (44).

herramienta de esbozado: herramienta activa de madera de tipo espátula que actúa a presión y es destinada, como su nombre lo indica, a manufacturar los esbozos. Las herramientas de esbozado se usan sobre pasta húmeda para estirar elementos ensamblados sobre las paredes de los recipientes o para fijar elementos agregados (por ejemplo, elementos de presión – 46).

herramienta de repujado: herramienta activa utilizada durante el conformado para perfilar el esbozo ya en estado coriáceo. Las herramientas de repujado actúan a presión, en contra de las paredes del recipiente. Son de cerámica o piedra. Su parte activa es redondeada (46).

herramienta pasiva: herramienta empleada a manera de superficie de trabajo, soporte o molde (47).

horno: estructura asociada a las quemas sin contacto entre recipientes y combustible. El horno siempre comprende un cuarto de combustión, un espacio reservado al combustible y un cuarto de quema, en donde se apiñan las vasijas. Existen tres tipos de hornos:

horno con llama directa: las llamas atraviesan el cuarto de quema (116); este es el caso de los hornos:

De tiro o tiraje vertical (o ascendente): se componen de una parte inferior —el cuarto de combustión— y de una parte superior —el cuarto de quema—, en donde se apilan las vasijas. Estos dos cuartos están separados por una parrilla elaborada a partir de diversos materiales, que en ocasiones es sostenida por dos pilares o soportes laterales. El combustible es introducido en el cuarto de combustión a través de una o varias aberturas. El calor sube verticalmente desde el cuarto de combustión hacia el cuarto de quema (118).

De tiro o tiraje horizontal: a diferencia del horno de tiraje vertical, el horno de tiraje horizontal se caracteriza por la dirección del calor. El cuarto de combustión presenta aquí aberturas horizontales que dan sobre un cuarto de quema situado a la misma altura. Al igual que en los hornos de tiraje vertical, el cuarto de combustión puede ser abierto o construido. La cobertura del horno puede ser asimismo temporal o permanente (118).

horno con llama invertida: las llamas están separadas del cuarto de quema por un tabique o mampara cuya altura llega a la mitad de aquella del cuarto de quema. Así, las llamas son guiadas hacia la bóveda del cuarto de quema a través de una chimenea que sale de la base del mismo. Las parrillas pueden ser temporales, bajo la forma de barras de cerámica apoyadas en las paredes. Como las llamas no atraviesan el cuarto de quema, la cocción es más homogénea que en el caso de los hornos con llama directa (116).

horno de calor radiante: el contacto directo con las llamas es remplazado por una circulación del calor dentro de tubos integrados al armazón del horno que aseguran así una repartición homogénea del calor dentro del cuarto de quema (116).

mandril: pieza hueca que permite recibir la parte estrecha del recipiente y trabajar su base, así como la parte inferior externa. El mandril es fabricado en función del tamaño y la forma de los recipientes. Se le cubre con una tela, una vez que se ha secado lo suficiente. Puede ser también de terracota (o yeso, actualmente) para poder ser usado varias veces. El recipiente es fijado en el mandril con rollos de arcilla; estos se usan también para fijar el mandril al instrumento rotativo (90).

molde: herramienta pasiva que interviene durante el conformado, al dar su forma final al recipiente, ya sea que el volumen elemental aplicado en el molde sea una masa o que se traten de varios elementos (rollos). Los moldes pueden ser cóncavos o convexos, horizontales o verticales, móviles o fijos. Pueden ser fabricados con este propósito a partir de diversos materiales, corresponder a objetos usados (por ejemplo, reutilización de bases de cántaros) o también ser cavados en el suelo (48).

percutor: herramienta usada en percusión lanzada para adelgazar o bien una masa de arcilla húmeda, o bien paredes en estado coriáceo. Los percutores pueden ser de piedra, cerámica o de cualquier otro material suficientemente pesado como para martillar el volumen arcilloso de forma eficiente. Sus dimensiones y pesos dependen de la masa que se busca adelgazar.

La cara activa es leve a fuertemente convexa. Cuando son manufacturados (en cerámica), también se les llama «selladores», «sellos». Pueden comprender o no un elemento de prensión y llamarse, asimismo, selladores o sellos con o sin mango (46).

perfilador: herramienta activa usada sobre pasta húmeda que actúa a presión. Como su nombre lo indica, los perfiladores sirven para obtener el perfil buscado, a la vez que afinan y regularizan las superficies durante las operaciones de conformado y/o acabado (raspado y alisado); pueden ser fabricados en materiales muy diversos (madera, sílex, calabaza, concha, hueso, cerámica, metal, plástico, ...) y presentar formas variables. Pueden ser rígidos o flexibles. Por lo general, tienen una parte activa perfilada, pero no es una regla (45).

plato, platina o rueda: volante superior del torno con doble volante (52).

punzón: herramienta activa que actúa a presión y que puede presentarse bajo la forma de una varilla rígida (metálica, lítica, vegetal, de hueso). Los punzones sirven para recortar el borde superior de los recipientes o bien para nivelarlo, o bien cuando se quiere reducir su altura. Sirven también para labrar la arcilla con el objetivo de apegar elementos entre sí. También pueden ser usados sobre arcilla húmeda o arcilla coriácea (46).

raspador: perfilador usado para el raspado (46).

rodillo: herramienta usada en percusión asentada sobre pasta húmeda para adelgazar placas de arcilla. Los rodillos son generalmente de madera (46).

rulo/ruleta: matriz de forma cilíndrica que se hace rodar sobre la superficie que se quiere decorar (106).

semiplano: plano espacial ubicado a la derecha o la izquierda del sujeto y en el cual se desarrollan las acciones manuales realizadas por este (44).

soporte de montaje: herramienta pasiva que toma la forma de objetos amovibles generalmente fabricados, sobre los cuales los recipientes son manufacturados (esbozo o conformado). Puede presentar distintas morfologías. Puede tomar la forma de bandejas de madera circulares, sobre las cuales la vasija es manufacturada y puesta a secar, lo cual permite desplazarla sin deformarla cuando está húmeda aún. El soporte de montaje puede ser de diversos materiales (madera, arcilla cocida o cruda). Es fabricado intencionalmente o corresponde a reempleos de objetos usados (por ejemplo, fondos de cántaros que sirven para colocar el recipiente durante el golpeado o hacerlo girar durante el montaje). Descansa en el suelo mismo o sobre superficies de trabajo (48).

soporte-yunque: herramienta pasiva amovible que actúa como yunque, en contra de la cual se martillan la masa de arcilla o las paredes en estado coriáceo. Los soportes-yunques pueden ser de diversos materiales (madera, arcilla cruda o cocida). Deben ser lo suficientemente duros como para resistir los golpes de percusión y, por ende, presentar paredes gruesas si son de arcilla cocida (48).

superficie de trabajo: herramienta pasiva (amovible o no) y, en este último caso, que puede ser cubierta o no con un textil o mimbre. Las superficies de trabajo tienen

dos funciones. Cuando actúan como un yunque sobre el cual la masa es martillada, corresponden la mayoría de veces a superficies «naturales» y son horizontales o cóncavas, dependiendo de si el suelo fue adecuado con este propósito. Cuando conforman la superficie de trabajo sobre la cual descansa un soporte-yunque o un soporte de montaje, se caracterizan por una superficie plana. Cuando las superficies de trabajo son amovibles, puede tratarse de simples piedras, tablas o troncos (47).

tope: ver «percutor».

torneta: instrumento rotativo articulado sobre un eje y cuya energía cinética rotativa, no obstante, no permite tornear pellas de arcilla cuyo peso es superior a 1-2 kg (73).

torno: instrumento rotativo que produce energía cinética suficiente para que el movimiento rotativo resista la fricción de las presiones necesarias para centrar, ahuecar y adelgazar una masa de arcilla, independientemente de su peso. Existen dos grandes categorías de torno: los tornos con volante simple y los tornos con volante doble. Su velocidad máxima es comparable y alcanza las 220-230 vueltas por minuto (50).

tornos con volante doble: son también llamados «tornos de rueda de pie». Están conformados por dos volantes unidos por un eje vertical. El volante superior, de pequeñas dimensiones, se conoce como plato o rueda. Puede ser de metal o de madera. De dimensiones mayores, y generalmente de madera, es movido por el volante inferior, a su vez accionado con el pie. El alfarero se sienta a la altura del plato, sobre el cual trabaja

sus pellas de arcilla. Los tornos con volantes dobles son o bien parcialmente enterrados en el suelo —aquí el plato emerge de unos cuantos centímetros por encima de la superficie—, o bien instalados sobre el piso. En el primer caso, el diámetro de la fosa es de aproximadamente 70-75 cm (52).

tornos con volante simple: existen diferentes tipos de torno con volante simple, accionados ya sea indirectamente con un palo o directamente por la fuerza muscular. En el caso de los tornos accionados con un palo, el alfarero trabaja sentado, en cuclillas o de pie ante el torno. El volante es accionado con un palo largo de más de un metro, cuyas dimensiones dependen de la posición del alfarero. El palo es colocado en un hueco ubicado en la periferia del volante. Sigue un movimiento circular y acciona el volante, el cual es regularmente relanzado a medida que su velocidad disminuye (51).

vaciador: herramienta metálica para el desbaste con torno que se emplea sobre una pasta muy plástica (por oposición al desbastador – 90).

FENÓMENOS FÍSICOQUÍMICOS

cizalladura: modalidad de deformación de la pasta que interviene, por un lado, con la manufactura por estiramiento en el marco del enrollado y del modelado y, por otro lado, con las técnicas que utilizan la ECR para la manufactura, es decir, el enrollado con torno y el torneado (157).

clímax de temperatura: etapa de la combustión durante la cual la temperatura llega al máximo, antes de volver a bajar (111).

compresión combinada con un movimiento de revolución de la masa deformada: modalidad de deformación de la pasta que interviene con la técnica del enrollado. La deformación del sistema de porosidad y de los dominios arcillosos es un estiramiento con torsión que manifiesta el movimiento de revolución (157).

compresión simple: modalidad de deformación de la pasta puesta en obra con las técnicas de manufactura por percusión. La deformación consiste en el aplastamiento del sistema de porosidad y de los dominios arcillosos, en torno al plano perpendicular al eje del constreñimiento máximo (156).

conducción térmica: modalidad de transferencia térmica provocada o bien por el contacto con una fuente de calor, o bien por una diferencia de temperatura entre el contenido del recipiente y la atmósfera ambiente en la cual se halla el mismo (37).

coriácea (consistencia), en estado de cuero: estado hídrico relativo a una pasta que pasó por un primer secado, el cual le otorgó una consistencia lo suficientemente firme como para soportar su propio peso y a la vez mantenerse flexible, a semejanza del cuero, lo cual le atribuye las cualidades de un sólido que tiene, no obstante, la capacidad de deformarse y que puede por consiguiente prestarse a operaciones de sustracción de materia (desbaste, desbaste con torno), de percusión y ensamblaje. Contrariamente al estado líquido o seco,

el estado de cuero abarca varios grados de higrometría y consistencias ligeramente variables, con las cuales el alfarero puede acomodarse mediante diversas herramientas. La duración del secado para alcanzar la consistencia coriácea depende de las condiciones ambientales. Este puede ser mantenido al tapar el recipiente y protegerlo del aire (43).

ductilidad (o plasticidad): capacidad de los materiales arcillosos para deformarse plásticamente sin romperse en estado húmedo, debido a la puesta en movimiento por dislocación de sus elementos constitutivos (18).

ECR: energía cinética rotativa o fuerza pasiva que transfiere la fuerza del ser humano al material arcilloso (42).

estado hídrico: relación entre el volumen de agua y aquel de pasta seca que la contiene (154).

húmedo (estado): estado hídrico en el que el material arcilloso es plástico y tiene las cualidades de un sólido semideformable (43).

maleabilidad: capacidad de los materiales arcillosos para ser modificados y manufacturados, ya sea por el simple trabajo mecánico en estado húmedo o por el cambio de composición de origen: agregado, sustracción y/o transformación de los componentes constitutivos. Esta propiedad está esencialmente ligada a la abundancia de cristales de pequeño tamaño de forma laminar o de minerales filitosos que definen a los minerales arcillosos *stricto sensu* (17).

plasticidad: ver «ductilidad».

presiones continuas: son aplicadas siguiendo un movimiento continuo, de acuerdo a la rotación o bien del

recipiente, o bien del sujeto alrededor del recipiente (43).

presiones discontinuas: son aplicadas siguiendo movimientos sucesivos sobre la masa arcillosa. Estos movimientos se dividen en movimientos de traslación (estiramiento vertical u horizontal) y movimientos puntuales (pinchado – 43).

quema oxidante: fase de poscombustión durante la cual la atmósfera vuelve a ser rica en oxígeno, luego de la fase de reducción correspondiente a la subida de temperatura. Las cerámicas quemadas en atmósfera oxidante son de color claro (111).

quema reductora: quema con fase de reducción, es decir, con una privación parcial de oxígeno, no solamente durante la subida de la temperatura, sino también en poscombustión. Las cerámicas quemadas en atmósfera reductora tienen un color oscuro, entre gris y negro (111).

seco (estado): estado hídrico en el que el material arcilloso ya no es deformable. Se ha vuelto sólido y duro, lo cual lo vuelve más frágil (43).

subida de temperatura: etapa de la combustión durante la cual se alimenta el fuego (111).

tenacidad: capacidad de un material para resistir la propagación de una fisura (19).

GESTOS

conducta asimétrica: organización estructural de los gestos en la cual ambos antebrazos actúan en uno de los semiplanos del sujeto (derecho o izquierdo – 44).

conducta simétrica: organización estructural de los gestos en la cual ambos antebrazos actúan de lado y lado del eje del sujeto (44).

RASGOS DIAGNÓSTICOS

abombada (superficie): relieve compuesto por abombamientos y oquedades (145).

abombamiento: expresión de presiones desiguales sobre las paredes (145).

arruga de compresión: ver «pliegue de compresión».

bordes dentados (estriación, microrrelieve): bordes irregulares con una tendencia a cerrarse sobre la estría (153).

bordes empastados (estriación, microrrelieve): se caracterizan por empastados que, según la humedad y la profundidad de la incisión, son más o menos importantes y se presentan bajo la forma de rebabas, crestas o protuberancias; se forman sobre pasta húmeda (153).

bordes escamados (estriación, microrrelieve): bordes que presentan un corte anguloso y microdespren-

dimientos producidos por una incisión sobre pasta seca o quemada (153).

bordes festoneados (estriación, microrrelieve): siguen una línea formada por arcos apegados entre sí; estos se obtienen por desplazamiento de la pasta en consistencia coriácea (153).

bordes filiformes (estriación, microrrelieve): se caracterizan por un filete de barbotina; se forman sobre pasta húmeda sin aporte de agua (153).

bordes francos (estriación, microrrelieve): bordes que forman un ángulo nítido (153).

bordes nervados (estriación, microrrelieve): se caracterizan por una nervadura de barbotina; se forman sobre pasta húmeda (153).

concavidad: depresión cuyo contorno es circular (144).

concavidad de percusión: pequeña depresión cuyo contorno es circular (144).

cresta: resultado de una acumulación de barbotina que se presenta bajo la forma de una elevación filiforme (145).

depresión: hundimiento cuyo contorno es impreciso (144).

desconchadura: rotura de la pasta (145).

escala macroscópica: observación a simple vista o con bajo aumento, con luz rasante (142).

escala microscópica: escala de observación que implica el uso de una lupa binocular (1 x 40) y de un microscopio (141).

estría: las estrías son producidas por el restriegue de la masa arcillosa llevado a cabo con una herramienta (flexible o dura), lo cual tiene como efecto el desplazamiento y arrancamiento de los granos no plásticos (152).

estriación: la estriación describe el conjunto de estrías que atraviesa la superficie de los recipientes (152).

faceta: resalte fino que delimita las bandas compactas obtenidas por desplazamiento de pasta en consistencia de cuero (145).

fisura (porosidad): ver «hendidura».

fisura (topografía): incisión profunda ubicada en la unión entre elementos yuxtapuestos (145).

fractura en arco de círculo: en U o redondeada (146).

fractura en bisel: oblicua (146).

grieta: hendidura sinuosa que aparece durante el secado (145).

grumosa (superficie): superficie con granos salientes cubiertos en totalidad (149).

hendidura (fisura): tipo elemental de poros que corresponden a vacíos alargados. Las hendiduras son generalmente rectilíneas, pero es posible también encontrar grandes hendiduras curvas (133).

juntura en arco de círculo (en U): tipo de juntura ocasionada por la técnica del enrollado por pinchado. Las presiones aplicadas crean un borde redondeado. Cuando un nuevo rollo es colocado, toma luego la forma del rollo anterior, es decir, una forma en U (58).

juntura en bisel: tipo de juntura ocasionada por la técnica del enrollado por pinchado y aplastado. En el primer caso, la presión asimétrica de arriba hacia abajo tiene como efecto un desplazamiento de pasta y la creación de una juntura en bisel. En el caso del enrollado por aplastamiento, la colocación del rollo contra la cara externa o interna del recipiente crea una juntura en bisel. Independientemente de las técnicas —por pinchado o aplastado—, las presiones pueden ser externas, internas o alternas, creando así junturas en bisel externas, internas o alternas (alternancia de junturas oblicuas externas e internas – 58).

juntura rectilínea: tipo de juntura ocasionada por la técnica del enrollado por pinchado. De circular, la sección del rollo pasa a ser rectangular y el borde destinado a recibir el rollo siguiente es así horizontal (57).

microrrelieve: parámetro descriptivo referente a los fondos y los bordes de las estrías (152).

microtopografía: la microtopografía describe el estado de la superficie atravesada por estrías. Es lisa o irregular (150).

LISA

Compacta: estado de superficie correspondiente a pastas trabajadas a presión en consistencia coriácea o por percusión en estado húmedo o coriáceo (152).

Fluidificada: una capa fluidificada cubre la superficie; ningún poro es visible (en bajo aumento). No obstante, la fracción gruesa es emergente. Esta superficie se observa en pastas trabajadas en húmedo con aporte de agua (151).

IRREGULAR: estado observado sobre pastas trabajadas en húmedo, sin aporte de agua (152).

ondulada (superficie): relieve que presenta ondulaciones concéntricas regularmente espaciadas (145).

perfil irregular: perfil que presenta diferencias de espesor a lo largo de la pared y entre las paredes derecha e izquierda (143).

perfil regular: perfil que presenta un espesor o bien progresivamente decreciente, o bien igual de abajo hacia arriba (143).

pliegue de compresión: tipo de saliente puntual obtenido por compresión de la pared y a menudo localizado en las zonas de estrechamiento (base y cuello – 145).

resalte: los resaltes son producidos o bien por un desplazamiento de la masa arcillosa correspondiente a operaciones de juntura, conformado o acabado, o bien por la aplicación de barbotina. Resaltes concéntricos regularmente espaciados indican una colocación de rollos por aplastado (145).

surco: estría larga y profunda (192).

topografía discontinua: relieve cuya curvatura no es constante y que presenta planos secantes. Estos planos aparecen durante el conformado (golpeado, desbaste, desbaste con torno – 144).

topografía irregular: topografía que caracteriza un relieve compuesto por oquedades y salientes (144).

topografía regular: topografía que caracteriza un relieve uniforme cuyo plano es continuo (143).

COMPONENTES MORFOLÓGICOS

apéndice (decorado): el decorado con apéndices se realiza sobre pasta húmeda o que pasó por un primer secado. Los elementos son aplicados en la superficie mediante presiones digitales discontinuas o con la ayuda de espátulas. Estos elementos pueden tomar formas muy diferentes: cordón, pastilla, botón, pezón, diseño floral complejo. El botón se define como una protuberancia cuya base es más o menos circular; el cordón, como una banda de pasta de relieve; el pezón, como un pequeño elemento de relieve cuya base es ovalada, y la pastilla, como una pequeña protuberancia cuya base es circular, ovalada o rectangular aplastada. El pastillaje corresponde a la acción de aplicar series de elementos de pequeñas dimensiones, generalmente circulares (109).

apéndice (manufactura): elemento de tipo asa, pico o pie apegado a las paredes de los recipientes (90).

botón: ver «apéndice (decorado)».

cordón: ver «apéndice (decorado)».

pezón: ver «apéndice (decorado)».

sección radial: corte paralelo a las paredes de los recipientes (154).

volumen elemental heterogéneo: volumen formado por elementos ensamblados (42).

volumen elemental homogéneo: bola de arcilla a partir de la cual se manufactura un volumen hueco (42).

VOCABULARIO DESCRIPTIVO DE LAS CADENAS OPERATIVAS

acabados: operaciones ejecutadas después de la manufactura del conformado y antes de los tratamientos de superficie o del decorado. Estas operaciones modifican la capa superficial de la pasta. Tienen como objetivo principal la regularización de la capa superficial de las paredes. Las técnicas de acabado están clasificadas en función de dos parámetros: el estado higrométrico del material arcilloso (húmedo o coriáceo) y el tipo de presión (discontinuas o continuas – 92).

conformado (etapa): etapa destinada a dar su forma final al recipiente; resultado de esta etapa. Las técnicas de conformado con o sin ECR se dividen entre técnicas sobre pasta húmeda y sobre pasta coriácea; para el conformado sin ECR, hay una división asimismo entre técnicas por presión y por percusión (64).

conformado (volumen): volumen hueco que presenta las características geométricas finales de un recipiente, antes de haber pasado por las operaciones de acabado. Se obtiene mediante operaciones de conformado (41).

esbozado: etapa encaminada a obtener un esbozo mediante operaciones de adelgazamiento ejecutadas sobre volúmenes homogéneos o heterogéneos (41). Las técnicas de esbozado sin ECR son ocho. Se dividen en técnicas de manufactura sobre elementos ensamblados y técnicas de manufactura sobre masa arcillosa; a su vez, las técnicas de cada una de estas dos familias

se dividen en aquellas que emplean fuerzas de presión y fuerzas de percusión (54). El esbozado con ECR comprende una sola técnica: el torneado (72).

esbozo: volumen hueco que no presenta las características geométricas finales del recipiente (41).

etapa: la manufactura de un recipiente comprende dos etapas sucesivas encaminadas a obtener progresivamente la forma proyectada. Estas dos etapas son el esbozado —que produce un esbozo— y el conformado (41).

fase: las fases describen la manufactura de las diferentes partes del recipiente: el fondo (llamado también «asiento», «base»), el cuerpo (parte inferior y superior) y la abertura (cuello y borde – 41).

manufactura: acción de la cadena operativa que comprende una serie de operaciones encaminadas a transformar la pasta en un volumen hueco. Puede ser descrita en términos de métodos, técnicas, gestos, procedimientos y herramientas (41).

método: secuencia ordenada de operaciones funcionales ejecutadas mediante un conjunto de gestos elementales que pueden ser realizados a través de diferentes técnicas. Una secuencia comprende fases y etapas (41).

preparación de la pasta: acción de la cadena operativa que apunta a preparar el material arcilloso en vista de obtener una pasta cuyas propiedades se prestan tanto para la manufactura como para el secado y la quema. Esta preparación es modulada en función de los caracteres y propiedades del material arcilloso de

origen. Comprende las operaciones siguientes: fraccionamiento, selección granulométrica, hidratación, sustracción de impurezas, añadidura de desgrasantes, mezcla de materiales arcillosos (30).

procedimiento: estrategia de puesta en práctica de las operaciones funcionales. Describe 1) las modalidades de explotación del volumen elemental (manufactura de uno o varios recipientes a partir de una misma peña; manufactura de uno o varios elementos a partir de una misma masa); 2) las modalidades de desprendimiento de los recipientes cuando estos son manufacturados sobre tornos o tornetas (con hilos o a la fuerza); 3) las modalidades operativas de ensamblaje, es decir, las modalidades de juntura o de refuerzo de las juntas entre varios elementos: juntura entre el fondo y el cuerpo (cara interna o externa), juntura entre las partes superiores e inferiores (cara interna o externa) o incluso juntura entre cada elemento ensamblado (43).

técnica: conjunto de modalidades físicas según las cuales la materia prima es transformada (42).

tratamiento de superficie: los tratamientos de superficie consisten en transformar el estado de superficie —interna y/o externa— de los recipientes. Estos se llevan a cabo sobre pastas no quemadas —de consistencia coriácea a seca— y sobre pastas quemadas. La transformación se da por frotación o por enlucido. El objetivo puede ser utilitario y, a la vez, utilitario y decorativo (96).

BIBLIOGRAFÍA

- BALFET, H., 1965 – Ethnographical observations in North Africa and archaeological interpretation: the pottery of the Maghreb. *In: Ceramics and Man* (F. R. Matson, ed.): 161-177; Nueva York: Viking Fund Publications in Anthropology.
- BALFET, H., 1966 – La céramique comme document archéologique. *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, **LXIII (2)**: 279-310.
- BALFET, H., 1973 – À propos du tour de potier. L'outil et le geste technique. *In: L'Homme, Hier et Aujourd'hui. Recueil d'études en hommage à André Leroi-Gourhan*: 109-122; París: Éditions Cujas.
- BALFET, H., FAUVET-BERTHELOT, M.-F. & MONZÓN, S., 1989 – *Lexique et typologie des poteries pour la normalisation de la description des poteries*, 146 pp.; París: Presses du CNRS.
- BALFET, H., FAUVET-BERTHELOT, M.-F. & MONZÓN, S., 1992 – *Normas para la descripción de vasijas cerámicas*, 146 pp.; México, D. F.: Centre d'Études Mexicaines et Centraméricaines (CEMCA), Ministère des Affaires Étrangères.
- CRESSWELL, R., 1976 – Techniques et culture, les bases d'un programme de travail. *Techniques et culture*, **1**: 7-59.
- FRANKEN, H.-J., 1978 – The analysis of ancient methods of potmaking. *Acta Praehistorica et Archaeologica*, **9-10**: 77-78.
- GARCÍA ROSSELLÓ, J. & CALVO TRIAS, M., 2013 – *Making pots: el modelado de la cerámica y su potencial interpretativo*, 477 pp.; Oxford: British Archaeological Reports.
- HAUDRICOURT, A.-G., 1964 – La technologie, science humaine. *La Pensée*, **115**: 28-35.
- LAVE, J. & WENGER, E., 1991 – *Situated Learning. Legitimate peripheral participation*, 138 pp.; Nueva York: Cambridge University Press.
- LEROI-GOURHAN, A., 1964 – *Le geste et la parole. Tome 1, Technique et langage*, 325 pp.; París: Albin Michel.
- MACHADO, J. De Resende, 2020 – *Tesselles techniques d'une mosaïque culturelle - l'apport de la technologie lithique et céramique à l'histoire précoloniale de la Cidade de Pedra (Brésil)*, 576 pp.; Nanterre: Université Paris Nanterre, UMR 7055 Préhistoire et Technologie. Tesis de doctorado.
- MAGET, M., 1953 – *Guide d'étude directe des comportements culturels*, xxxv + 260 pp.; París: Civilisations du Sud.

- MAUSS, M., 1947 – *Manuel d'ethnographie*, 211 pp.; París: Payot.
- O'BRIEN, M. J., LEE LYMAN, R., MESOUDI, A. & VANPOOL, T., 2010 – Cultural traits as units of analysis. *Philosophical transactions of the royal society*, **365**: 3797-3806.
- RICE, P. M., 2015 – *Pottery analysis, a sourcebook*, xxxii + 561 pp.; Chicago: The University of Chicago Press.
- ROUX, V., 2016 – Ceramic Manufacture: The chaîne opératoire approach. In: *The Oxford Handbook of Archaeological Ceramic Analysis* (A. Hunt, ed.): 101-113; Oxford: Oxford University Press.
- ROUX, V. (coll. M.-A. Courty), 2019 – *Ceramics and Society: a Technological Approach to Archaeological Assemblages*, 329 pp.; Cham: Springer.
- RYE, O. S., 1977 – Pottery manufacturing techniques: X-Ray studies. *Archaeometry*, **19 (2)**: 205-211.
- RYE, O. S., 1981 – *Pottery technology. Principles and reconstruction*, 150 pp.; Washington: Taraxacum.
- TIXIER, J., 1967 – Procédés d'analyse et questions de terminologie dans l'étude des ensembles industriels du Paléolithique récent et de l'épipaléolithique en Afrique du Nord-Ouest. In: *Background to Evolution in Africa* (W. W. Bishop & J. D. Clark, ed.) (Simposio Burg Wartenstein, Austria, julio-agosto de 1965): 771-820; Chicago, Londres: University Press of Chicago.
- VAN DER LEEUW, S. E., 1977 – Towards a study of the economics of pottery making. In: *Ex Horreo* (B. L. van Beek, R. W. Brandt & W. Groenman-van Waateringe, eds.): 68-76; Ámsterdam: University of Amsterdam.

LISTADO DE FIGURAS

- Figura 1 – Esquema de las técnicas de esbozo sin energía cinética rotativa (ECR) © Valentine Roux y Catherine Lara
- Figura 2 – Formación del rollo sobre la superficie de trabajo © Catherine Lara
- Figura 3 – Formación del rollo entre las manos © Catherine Lara
- Figura 4 – Ondulaciones © Alejandra Castañeda
- Figura 5 – Resaltes © Catherine Lara
- Figura 6 – Fisuras © Catherine Lara
- Figura 7 – Fracturas preferentes horizontales © Catherine Lara
- Figura 8 – Junturas horizontales y en U obtenidas por pinchado según gestos poco sistematizados © Valentine Roux
- Figura 9 – Junturas oblicuas obtenidas por aplastado © Valentine Roux
- Figura 10 – Junturas oblicuas alternas © Valentine Roux
- Figura 11 – Fisuras (junturas entre rollos) © Valentine Roux
- Figura 12 – Orientación «oblicua» de la porosidad/«configuraciones en S». La configuración de la porosidad obtenida durante la elaboración del rollo ha sido conservada © Valentine Roux
- Figura 13 – Bases elaboradas por enrollado (162) © Valentine Roux
- Figura 14 – Técnica de las placas (Nueva Delhi, India) © Valentine Roux
- Figura 15 – Modelado por estiramiento. a: alfarero Vicente Román (distrito de Sanagorán, provincia Sánchez Carrión, Departamento de La Libertad, Perú) © Gabriel Ramón; b: Teolinda Tenenpohuay (San Miguel de Porotos, Ecuador) © Catherine Lara
- Figura 16 – Perfil irregular del cuerpo © Catherine Lara
- Figura 17 – Base espesa © Catherine Lara
- Figura 18 – Depresiones (paredes interna/externa) © Catherine Lara
- Figura 19 – Concavidad central (fondo del recipiente) © Catherine Lara
- Figura 20 – Abombamientos (cara externa) © Catherine Lara
- Figura 21 – De ser el caso, huellas de soporte cóncavo (pared externa) © Catherine Lara
- Figura 22 – Redes de fisuras alargadas y orientación subparalela de la fracción gruesa, asimétrica © Valentine Roux
- Figura 23 – Modelado por pinchado (Sígsig, Ecuador) © Catherine Lara
- Figura 24 – Moldeado en molde convexo (Uttar Pradesh, India) © Valentine Roux
- Figura 25 – Moldeado en molde cóncavo © Catherine Lara

Figura 26 – Perfil regular © Catherine Lara

Figura 27 – Juntura entre la parte moldeada y la otra parte (moldeada o no) © Catherine Lara

Figura 28 – Topografía uniforme (parte en contacto con el molde) © Catherine Lara / Valentine Roux

Figura 29 – Fragmentos con huellas del textil que cubría el soporte (molde) © Alicia Espinosa

Figura 30 – Concavidades (percusión) © Valentine Roux

Figura 31 – Resaltes (presión) © Catherine Lara

Figura 32 – Antiadhesivo (arena) en la pared en contacto con el molde (percusión) © Catherine Lara

Figura 33 – Microarrancamientos © Valentine Roux

Figura 34 – Ejemplo de figura de compresión visible en el perfil de los recipientes © Catherine Lara

Figura 35 – Martillado sin herramienta (Cebu, Filipinas) © Valentine Roux

Figura 36 – Martillado sin herramienta © Catherine Lara

Figura 37 – Martillado con herramienta © Catherine Lara

Figura 38 – Moldeado © Valentine Roux

Figura 39 – Martillado © Valentine Roux

Figura 40 – Esquema de las técnicas de conformado sin energía cinética rotativa (ECR) © Valentine Roux y Catherine Lara

Figura 41 – Conformado por presión continua © Catherine Lara

Figura 42 – Pliegues de compresión internos (sobre todo en cuellos y bases) © Catherine Lara

Figura 43 – Estrías paralelas concéntricas atravesadas por una banda vertical/oblicua de crestas © Catherine Lara

Figura 44 – Microtopografía fluidificada o irregular con granos salientes y estrías concéntricas paralelas con bordes nervados © Catherine Lara

Figura 45 – Marca de herramienta de raspado perpendicular a las bandas de estrías (en la superficie sometida al raspado —pared externa por lo general—) © Valentine Roux

Figura 46 – Depresiones alargadas verticales o depresiones digitales en la pared interna correspondientes a las huellas dejadas por la mano que sostiene el interior del recipiente durante el raspado de la pared externa © Valentine Roux

Figura 47 – Golpeado © Catherine Lara

Figura 48 – Paleteado (Nueva Delhi, India) © Valentine Roux

Figura 49 – Junturas de rollos poco deformados visibles en las paredes internas © Valentine Roux (foto: Serge Oboukoff)

Figura 50 – Repujado realizado con un golpeador de cerámica © Catherine Lara

Figura 51 – Sucesión de pequeñas facetas (resaltes) compactas con bordes festoneados (en los casos en donde el repujado se hace con herramientas secas); estrías finas © Valentine Roux

Figura 52 – Desbaste (Rajastán, India) © Valentine Roux

Figura 53 – Relieve discontinuo con planos secantes en relación con la curva inicial del recipiente, o también con desconchaduras © Valentine Roux

Figura 54 – Paleteado © Nicolas Goepfert

Figura 55 – Golpeado © Catherine Lara

Figura 56 – Pared externa de un recipiente golpeado en estado de cuero: huellas de golpeador (única manera de diferenciar el golpeado sobre pasta coriácea del martillado sobre pasta coriácea) © Catherine Lara

Figura 57 – Decoración por paleteado (alto Myanmar) © Aude Favereau

Figura 58 – Vasija decorada por paleteado © Aude Favereau

Figura 59 – Pared interna de un recipiente golpeado en estado de cuero (en caso de uso de un golpeador interno —herramienta o la mano—): huellas de concavidades de percusión cuyos contornos son más o menos regulares © Catherine Lara

Figura 60 – Pared interna de un recipiente golpeado en estado de cuero (en caso de uso de un golpeador interno —herramienta o la mano—): huellas de concavidades de percusión cuyos contornos son más o menos regulares. Tipo de golpeador interno correspondiente a la ilustración: herramienta de piedra (posiblemente) © Catherine Lara

Figura 61 – Pared externa de un recipiente golpeado en estado de cuero: superficie con granos insertos y microtopografía compacta, eventualmente con microarrancamientos y sin estrías © Catherine Lara

Figura 62 – Pared interna de un recipiente golpeado en estado de cuero: microarrancamientos profundos, microtopografía compacta, ausencia de estrías © Catherine Lara

Figura 63 – Superficie representativa de los casos en que la pasta aún estaba un poco húmeda durante el golpeado: redes de crestas de barbotina impresas por el golpeador interno/externo; superficie levemente grumosa y microtopografía fluidificada © Catherine Lara

Figura 64 – Perfil de un recipiente golpeado: fuerte compresión de la porosidad © Catherine Lara

Figura 65 – Martillado aplicado a recipientes sin fondo y conformados sobre pasta coriácea por presiones discontinuas centrípetas (Uttar Pradesh, India) © Valentine Roux

Figura 66 – Las superficies externas de los fondos pueden presentar fisuras irregulares causadas por una compresión vertical externa sobre una base cuyo espesor es irregular (notar también la presencia de antiadhesivo —aquí ceniza—, sobre las zonas sometidas a la percusión) © Valentine Roux

Figura 67 – Esquema de las técnicas de manufactura con energía cinética rotativa (ECR) © Valentine Roux y Catherine Lara

Figura 68 – Torno accionado con la mano © Valentine Roux

Figura 69 – Torno de rueda de pie © Catherine Lara

Figura 70 – Estrías paralelas concéntricas sobre las paredes internas y externas © Valentine Roux

Figura 71 – Relieve ondulado de abajo hacia arriba © Valentine Roux

Figura 72 – Pliegues de compresión oblicuos y radiados localizados en las zonas de compresión (pared interna del cuerpo inferior o cuello) © Valentine Roux

Figura 73 – Estrías elipsoidales en las bases externas, correspondientes a las huellas dejadas por la remoción del recipiente del torno cuando la vasija aún está en rotación © Valentine Roux

Figura 74 – Huellas ocasionadas por «accidentes» posibles durante el torneado: redes de desconchaduras orientadas de manera aleatoria, correspondientes a una ruptura por torsión de la pasta producida por una cizalladura a su vez ocasionada por un torneado demasiado rápido (181) © Valentine Roux

Figura 75 – Casos en que la subida de presiones es excesiva: formación de bandas empastadas (181) © Valentine Roux

Figura 76 – Perfil regular caracterizado por un espesor que se afina de manera regular de abajo hacia arriba y que, a una misma altura, es uniforme entre la pared izquierda y la pared derecha (179) © Catherine Lara

Figura 77 – Orientación y distribución aleatoria de la fracción gruesa y de la porosidad © Valentine Roux

Figura 78 – Microestructura densa y homogénea, caracterizada por una orientación y distribución aleatorias de la fracción gruesa, así como una estrecha imbricación de los dominios arcillosos entre sí, que no permite reconocer claramente su morfología originaria © Valentine Roux (foto: Marie-Agnès Courty)

Figura 79 – Método 1: los rollos son colocados, apegados entre sí y adelgazados sin energía cinética rotativa, y luego conformados con ella © Valentine Roux y Marie-Agnès Courty

Figura 80 – Método 2: los rollos son colocados y apegados entre sí sin ECR. Su adelgazamiento y conformado son luego realizados con ECR © Valentine Roux y Marie-Agnès Courty

Figura 81 – Método 3: los rollos son colocados sin ECR. Se usa luego la ECR para apegarlos entre sí, adelgazarlos y realizar el conformado © Valentine Roux y Marie-Agnès Courty

Figura 82 – Método 4: la ECR es usada para la colocación, unión, adelgazado y conformado de los rollos © Valentine Roux y Marie-Agnès Courty

Figura 83 – Fisuras curvilíneas concéntricas localizadas de manera preferente en las zonas de compresión, evidenciando unión entre rollos reveladas por operaciones de compresión © Valentine Roux

Figura 84 – Fisuras concéntricas ligeramente curvilíneas, reveladoras de uniones entre rollos que no han sido borradas por las operaciones posteriores © Valentine Roux

Figura 85 – Ondulaciones en forma de bandas de corte rectangular (no empastadas) © Valentine Roux

Figura 86 – Orientación de la fracción gruesa aleatoria o subparalela © Valentine Roux

Figura 87 – Topografía irregular, con oquedades y abombamientos residuales. Ninguna huella de junta es visible. Pueden haber diferencias entre la topografía de las paredes internas y externas © Valentine Roux

Figura 88 – Paredes poco comprimidas, que conservan la mesoestructura de los rollos, con pocas fisuras subparalelas © Valentine Roux

Figura 89 – Topografía ligeramente irregular, con fisuras ocasionales curvilíneas (correspondientes a las juntas entre rollos), orientadas de manera oblicua u horizontal, u horizontal concéntrica. Diferencias posibles entre la topografía de las paredes internas y externas © Valentine Roux

Figura 90 – Gran diversidad de ondulaciones, entre las cuales se observan bandas atravesadas por fisuras curvilíneas © Valentine Roux

Figura 91 – Paredes fuertemente comprimidas, con fisuras y vacíos alargados verticalmente, orientados de forma paralela en relación con el estiramiento de las paredes; la mesoestructura alterna claramente zonas orientadas de manera paralela en relación con las paredes y zonas menos orientadas © Valentine Roux

Figura 92 – Formación de fisuras horizontales concéntricas cuyo trazo es rectilíneo (según la regularidad de los rollos). El relieve externo de las paredes es discontinuo y presenta leves desplomes correspondientes al desfase entre los rollos superior e inferior © Valentine Roux

Figura 93 – Desbaste con torno (India). a: Nueva Delhi; b: Uttar Pradesh © Valentine Roux

Figura 94 – Relieve discontinuo, con estrías profundas y paralelas © Valentine Roux

Figura 95 – Esquema de las técnicas de acabado © Valentine Roux y Catherine Lara

Figura 96 – Alisado sobre pasta húmeda con calabaza © Catherine Lara

Figura 97 – Huellas de alisado sobre pasta húmeda. a: con fragmento cerámico seco; b: con pedazo de cuero seco © Catherine Lara

Figura 98 – Superficie con granos salientes y microtopografía fluidificada con estrías nervadas, horizontales y concéntricas, cuyo desarrollo es continuo. En ocasiones, pueden presentarse crestas de barbotina © Valentine Roux

Figura 99 – Huellas de alisado sobre pasta húmeda. a: con un pedazo de cuero mojado; b: con cerámica mojada © Catherine Lara

Figura 100 – Superficies alisadas sobre pasta coriácea con microtopografía compacta y estrías nervadas © Valentine Roux / Catherine Lara

Figura 101 – Cepillado © Catherine Lara

Figura 102 – Superficie cepillada y alisada: topografía irregular, superficie grumosa originada por el desplazamiento de las inclusiones hacia la superficie bajo el efecto del cepillado © Valentine Roux (foto: Agnès Gelbert)

Figura 103 – Esquema de las técnicas de tratamientos de superficie © Valentine Roux y Catherine Lara

Figura 104 – Suavizado (Gujarat, India) © Valentine Roux

Figura 105 – Superficie con granos insertos y microtopografía compacta atravesada por estrías con bordes nervados, cuya disposición es errática. Se observan también resaltes finos con bordes festoneados © Valentine Roux

Figura 106 – Bruñido © Catherine Lara

Figura 107 – Brillo, facetas (resaltes) © Catherine Lara

Figura 108 – Superficie con granos insertos y cuya microtopografía compacta es atravesada por estrías profundas con bordes nítidos y/o festoneados © Valentine Roux

Figura 109 – Lustrado (Uttar Pradesh, India) © Valentine Roux

Figura 110 – Superficie lustrada (nótese la capa mate de lustre en superficie) © Catherine Lara (muestra recuperada por Anne-Lise Goujon en Etiopía / tecnoteca Jacques Tixier)

Figura 111 – Microtopografía compacta y estriada de una superficie lustrada © Catherine Lara (muestra recuperada por Anne-Lise Goujon en Etiopía / tecnoteca Jacques Tixier)

Figura 112 – Tratamiento de superficie por enlucido. a: barbotina; b: engobe (San Miguel de Porotos, Ecuador) © Catherine Lara

Figura 113 – Ejemplos de tratamientos de superficie. a: barbotina © Valentine Roux; b: engobe © Catherine Lara

Figura 114 – Barbotina: granos flotantes cubiertos por una fina capa de arcilla, microtopografía fluidificada, estrías nervadas © Valentine Roux

Figura 115 – Engobe (microscopía óptica): estructura claramente diferenciada en relación con la pasta © Catherine Lara (foto: Ioannis Iliopoulos)

Figura 116 – Diferencia entre superficies engobadas por remojo y con una herramienta. A: superficie alisada y luego engobada por remojo (nótese las estrías ocasionadas por el alisado, a las cuales se sobrepone la capa de engobe, que no genera huella alguna); B: superficie engobada con la mano, con las estrías correspondientes © Catherine Lara

Figura 117 – Enlucido con resina © Catherine Lara

Figura 118 – Fabricación de vidriado a base de plomo extraído de baterías usadas y mezclado con cuarzo (Chordeleg, Ecuador) © Catherine Lara

Figura 119 – Objeto vidriado (nótese la capa brillante correspondiente) © Catherine Lara

Figura 120 – Ahumado © Anne-Lise Goujon

Figura 121 – Aplicación de grafito © Catherine Lara

Figura 122 – Esquema de las principales técnicas decorativas © Valentine Roux y Catherine Lara

Figura 123 – Pintura (Uttar Pradesh, India) © Valentine Roux

Figura 124 – Impresión © Catherine Lara

Figura 125 – Bordes empastados indicadores de una incisión realizada sobre pasta húmeda © Catherine Lara

Figura 126 – Trazos nítidos cuyos fondos presentan una microtopografía compacta y filos festoneados indicadores de una incisión realizada en estado de cuero. a: ejemplo etnográfico (Taquil, Ecuador) © Catherine Lara; b: ejemplo arqueológico: borde encontrado el sitio de Ferraz Egreja (Mato Grosso, Brasil) © Juliana de Resende Machado (2020)

Figura 127 – Bordes escamados indicadores de una incisión realizada sobre una pasta seca (aquí con un filo metálico) © Catherine Lara

Figura 128 – Decoración excisa (México) © Valentine Roux

Figura 129 – Colocación de apliques. a: ejemplo etnográfico (Sígsig, Ecuador) © Catherine Lara; b: ejemplo arqueológico: fragmento procedente de las excavaciones de Alejandro Dever en el sitio Chengue (costa del área Tairona, Colombia) © Sonia De Andreis

Figura 130 – Amasado sin ECR (Taquil, Ecuador) © Catherine Lara

Figura 131 – Apisonado (Taquil, Ecuador) © Catherine Lara

Figura 132 – Hidratación por humectación (Sígsig, Ecuador) © Catherine Lara

Figura 133 – Machacado (Sígsig, Ecuador) © Catherine Lara

Figura 134 – Tamizado (Sígsig, Ecuador) © Catherine Lara

Figura 135 – Quema al aire libre (San Miguel de Porotos, Ecuador) © Catherine Lara

Figura 136 – Estructura de combustión cerrada (Taquil, Ecuador) © Catherine Lara

SE TERMINÓ DE IMPRIMIR EN LOS TALLERES GRÁFICOS DE

TAREA ASOCIACIÓN GRÁFICA EDUCATIVA

PASAJE MARÍA AUXILIADORA 156 - BREÑA

CORREO E.: tareagrafica@tareagrafica.com

PÁGINA WEB: www.tareagrafica.com

TELÉFS.: 424-8104 / 424-3411

NOVIEMBRE 2023 LIMA - PERÚ



Esta guía propone a los lectores de habla hispana una introducción al enfoque tecnológico de los ensamblajes cerámicos arqueológicos. Este enfoque consiste en reconstituir las cadenas operativas puestas en obra para la fabricación de los recipientes y en caracterizar, de esta forma, las tradiciones técnicas practicadas en el pasado. El objetivo final es proponer una lectura cultural y sociológica que explique la diversidad de las tradiciones y su evolución. La primera parte de la guía describe e ilustra las huellas ligadas a las técnicas de manufactura, acabados, tratamientos de superficie y decorado. La segunda parte propone un glosario de la terminología cerámica. El texto se basa en la obra *Ceramics and Society* (Roux, 2019). Es ilustrado por numerosos ejemplos sudamericanos.

