

**LAS ARCILLAS Y LA FABRICACION DE LOZA
DE OAXACA**

**POR EL INGENIERO TOMAS BARRERA,
JEFE DE LA SECCION DE MINERALES NO-METALICOS**

LAS ARCILLAS Y LA FABRICACION DE LOZA DE OAXACA

POR EL INGENIERO TOMAS BARRERA,

JEFE DE LA SECCION DE MINERALES NO-METALICOS

Con el nombre de arcillas, se conocen varias substancias minerales que, al ser subdivididas por un proceso natural o por molienda, y mezcladas con agua en proporciones determinadas, adquieren cierto grado de plasticidad. Otra propiedad inherente a las arcillas, es la de adquirir una dureza semejante a la de la piedra cuando se someten a una temperatura del rojo opaco, a la cual pierden el agua químicamente combinada y sufren un proceso de semifusión parcial que reúne entre sí las diferentes partículas.

Mineralógicamente, las arcillas están compuestas de una mezcla de varios minerales, entre los que figuran como fundamentales los silicatos de aluminio hidratados, de las variedades caolín, halloysita y otros. Como minerales secundarios, entran en su composición, principalmente, cuarzo, feldespato y mica. Hay, además, materia coloidal que puede ser de carácter orgánico o mineral y a la que se atribuyen muchas de las cualidades especiales de las arcillas.

En cuanto a su origen, todas son de carácter secundario, pues se han formado por procesos de alteración de rocas pre-existentes. Unas son residuales, es decir, se encuentran "in situ" sobre la roca de que se han derivado y otras son sedimentarias, o sea que han venido a depositarse en un lugar determinado después de ser transportadas por las aguas, los hielos, el viento, o varios de estos agentes combinados.

ARCILLAS DE LA HACIENDA AGUILERA

En la orilla septentrional de la ciudad de Oaxaca, se inicia un pequeño accidente orográfico, constituido por lomas de poca elevación, unidas entre sí y que con dirección sensible de sur a norte limitan, hacia el W., la pequeña cuenca del arroyo San Felipe del Agua, que se reúne en Oaxaca con el curso principal del río Atoyac. En el flanco oriental de este lomerío, a los 56° NW. de la casa de la hacienda Aguilera y a 200 m. de distancia, están situados los depósitos de material arcilloso de que se trata.

A este lugar se llega por el camino que conduce al pueblo San Felipe del Agua, construido para servicio de automóviles, y que está asfaltado hasta el edificio de la hacienda Aguilera, distante unos 2.5 km. del centro de la población de Oaxaca. Esta construcción marca el límite, hacia el norte, del Paseo Juárez.

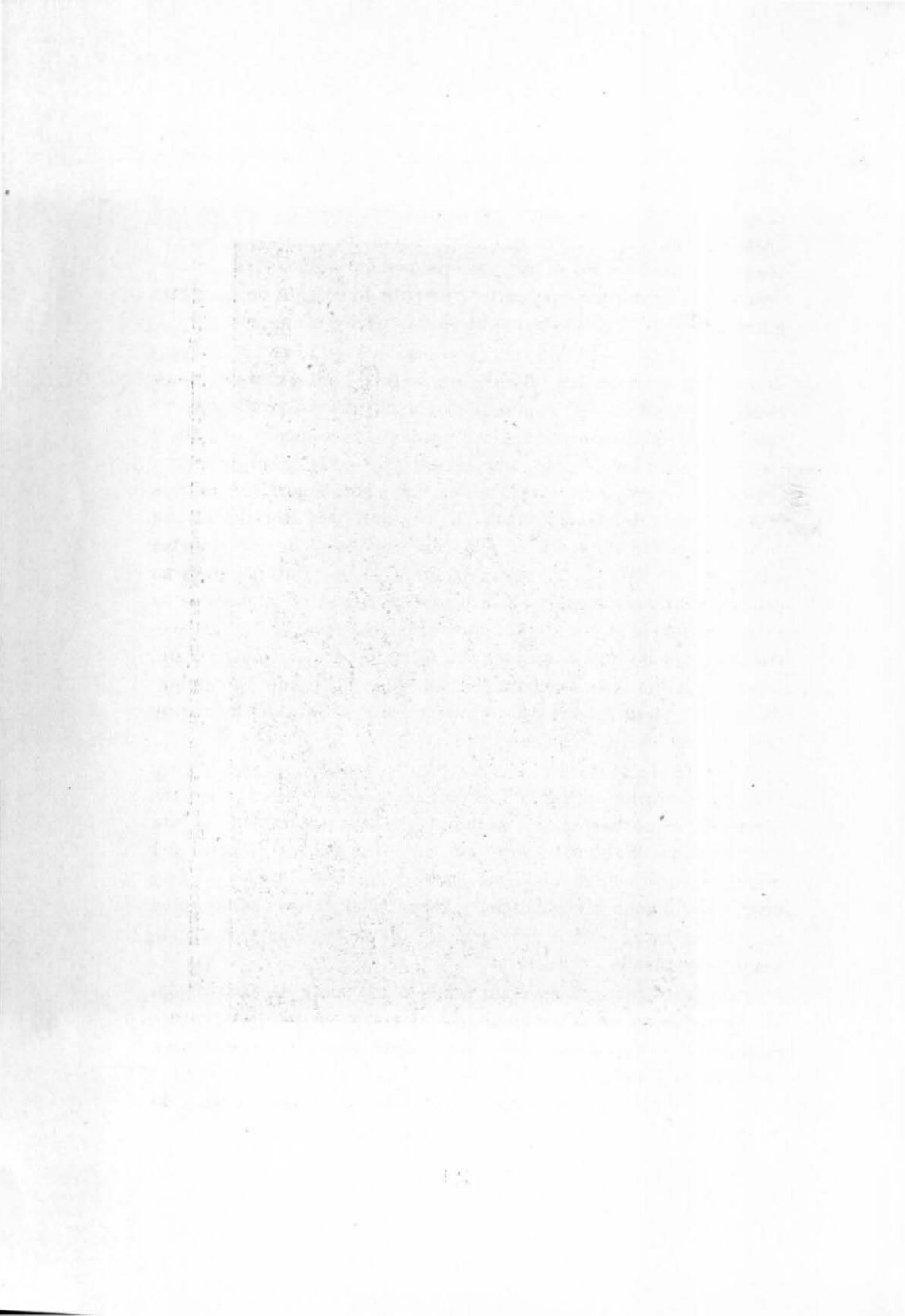
Geología general.—El conjunto de lomas descrito, está constituido por una serie de rocas sedimentarias que pertenecen, en su mayoría, al tipo de pizarras arcillosas.

Al iniciarse la pendiente, al W. de la hacienda Aguilera, se observa una pizarra arcillosa de color amarillo parduzco que se apoya sobre lechos de areniscas de grano fino, que están asociadas a ella en estratificación concordante. El espesor de las capas en que se subdivide la pizarra, es por lo general pequeño y no llega a más de 3 centímetros. Su rumbo general es de 32° NW. y su echado de 55° al NE. Cerca de la superficie del terreno, la pizarra se encuentra alterada y convertida en un material desagregado, que constituye un "suelo arcilloso" propiamente dicho. Este proceso de alteración alcanza una profundidad máxima de tres metros.

Siguiendo la pendiente de las lomas hacia arriba del lugar descrito, continúa la formación de pizarras arcillosas con areniscas o pizarras arenosas interestratificadas, que tienen un rumbo general de 10° a 25° NW. y echado de 46° a 60° hacia el NE. Cerca de la cumbre de la loma, hay una zona de alteración de forma alargada, siguiendo el rumbo general de los estratos, que se caracteriza por el cambio de coloración de la pizarra, la



Fot. número 1.—Explotación de las pizarras arcillosas de la hacienda Aguilera.



que pasa del color amarillo al blanco, al gris, al verde o al rojizo. La mayor parte del material es de color verde y tiene un aspecto jabonoso. En este caso, el proceso de alteración de la pizarra no se ha reducido a una simple desintegración, sino que ha llegado hasta a producir cambios químicos, eliminando algunos elementos constitutivos para dejar, por ejemplo, las variedades blancas arenosas, compuestas casi exclusivamente de silicato de aluminio hidratado, con cantidades variables de cuarzo y magnetita.

Explotación.—La pizarra arcillosa amarillenta de la parte baja del lomerío se explota para usarla en alfarería, pues reúne las condiciones de plasticidad y resistencia requeridas en esta industria. Las herramientas usadas son el pico y la pala y con ellas se hacen excavaciones horizontales en la falda del cerro, procurando atravesar cuanto antes una capa superficial de dos o tres metros de espesor, formada por material alterado que no tiene aplicación industrial. La mayor dimensión de estos cortes en el terreno (fot. 1) es según la falda de la montaña, pues su profundidad y su amplitud son pequeñas por estar subordinadas a la resistencia del material que forma el techo de las excavaciones, a fin de que se sostengan sin necesidad de fortificación. Cuando alguna obra amenaza derrumbarse, o cuando ha cambiado la naturaleza del material aprovechable, se establecen nuevos trabajos en los lugares inmediatos.

Barniz de Aguilera.—La variedad blanca o gris de pizarra, contenida en la zona de alteración descrita, se extrae para ser usada como barniz en los objetos de barro. Para ello se han abierto pozos inclinados, siguiendo el estrato o los estratos del material aprovechable que está distribuido irregularmente en el cuerpo de la zona alterada. Como el material aprovechable no es muy abundante, se hace necesario efectuar una pepena de él, antes de ser enviado a su destino.

En este caso se suspenden también los pozos de excavación, siempre que amenaza derrumbarse el techo, cuando desaparece el material aprovechable, o cuando el agua de infiltración inunda el fondo de las obras.

La profundidad máxima de los pozos visitados no pasó de 10 metros.

ARCILLAS DE SAN LORENZO CACAOTEPEC Y SAN FELIPE TEJALAPA

Hacia el NW. de Oaxaca y a unos 8 kilómetros de distancia, dentro de la porción plana ocupada por el valle, se encuentra el pueblo de Atzompa, cuyos moradores se dedican de preferencia a la alfarería, produciendo loza corriente de color verde, muy empleada en usos domésticos.

La arcilla que sirve como materia prima en esta fabricación, proviene de lugares inmediatos a los poblados de San Lorenzo Cacaotepec y San Felipe Tejalapa, que quedan al NW. de Atzompa, a inmediaciones del río Jalapilla.

Caminando de Atzompa para San Lorenzo Cacaotepec, aparecen sobre el camino: primero, una arenisca compacta con 50° NW. de rumbo y echado al E. y después, en terrenos de la hacienda del Cacique, entre la serie sedimentaria anterior, se encuentra una pizarra arcillosa de 70° NW. de rumbo y echado de 47° al norte.

Barro de San Lorenzo Cacaotepec.—Cerca de San Lorenzo Cacaotepec y hacia el W., se empieza a levantar el camino en una sucesión de colinas que forman parte de las montañas limítrofes del Valle de Oaxaca. Allí desaparece parcialmente la formación sedimentaria anterior, para dar lugar a una roca del tipo diorítico, de color blanco y de grano fino, compuesta especialmente por feldespato y cuarzo, que se ha consolidado bajo la forma de masas intrusivas de tamaño variable. Sobre ella existe una capa delgada de material desagregado, de color oscuro, constituido por arcilla mezclada en proporciones variables con fragmentos arenosos de la misma roca diorítica, que alcanzan tamaños hasta de medio centímetro y son de contornos angulosos (fot. 2). Este producto es el que constituye el material usado la alfarería. Tanto por su composición mineralógica, como por su modo de acumulación, revela haber sido originado por un fenómeno de desintegración y descomposición de rocas preexistentes, sin arrastre a grandes distancias de los materiales desagregados; pues de otro modo, los granos de arena componentes de su masa, afectarían formas arredondadas en vez de las angulosas que muestran.

La arcilla que cementa los granos de arena debe su coloración



Fot. número 2.—Depósito de barro de San Lorenzo Cacaotepec.

ción obscura a cantidades pequeñas de materia carbonosa que contiene y que pudo haber sido derivada de las rocas gnéissicas, que son las fundamentales en la constitución de la zona montañosa a la que pertenecen las lomas de San Lorenzo Cacaotepec.

Los depósitos arcillosos pueden quedar incluidos, por lo tanto, en el grupo de suelos secundarios de carácter residual.

Barro de San Felipe Tejalapa.—Este material se extrae de aluviones depositados en las márgenes de los ríos Tejalapa y afluentes.

Sobre el subsuelo rocalloso se han depositado arenas y limos derivados de las colinas vecinas, cuya constitución geológica es análoga a la descrita en relación con los depósitos de San Lorenzo Cacaotepec. El barro es bastante fino, de color pardo oscuro, y muestra cristales muy pequeños de cuarzo, diseminados en una masa abundante de material arcilloso.

Los depósitos no son de grandes espesores y puede fijarse aproximadamente un máximo de cinco metros para indicar la profundidad explotable.

Comparando el barro de San Felipe Tejalapa con el de San Lorenzo, acusa el primero una proporción más alta de arcilla en relación con los granos arenosos, así como un color más claro.

En la cerámica se hace necesario mezclar los dos tipos de barro descritos pues, según opinión de los alfareros, el barro de San Felipe Tejalapa impide el agrietamiento de las piezas fabricadas, mientras que el de San Lorenzo les da cierta resistencia a la ruptura y a la acción del fuego. Es indudable que estas propiedades provienen de la distinta calidad de uno y otro, ayudando en un caso el por ciento de arcilla para impedir el agrietamiento, y en el otro el material silico-arenoso para comunicarle al barro ciertas propiedades refractarias.

EXPERIENCIAS VERIFICADAS CON LAS MUESTRAS DE LAS DISTINTAS ARCILLAS

A fin de establecer las propiedades de cada una de las arcillas encontradas en el campo, se hicieron las experiencias que en seguida se enumeran:

Examen al Binocular.—Después de molida la muestra, se trató con agua para concentrar los granos de los minerales com-

ponentes y se observaron éstos con un binocular de 60 diámetros de aumento para determinar su naturaleza y su abundancia relativa.

Plasticidad.—Se determinó del siguiente modo: Después de molida la muestra a malla del 40, se humedeció y modeló a mano hasta formar una bola que mostraba francamente su grado de humedad en la superficie. Se agregó después arcilla seca hasta que desapareciera la humedad, que es cuando se consigue su máxima plasticidad. Se prensó la bola en una placa de vidrio aceitado, hasta reducir su diámetro a la tercera parte, observándose la mayor o menor facilidad con que adquiriría esta nueva forma y la abundancia relativa de las grietas formadas en su perímetro.

Cohesión.—Se hicieron dos bolas de 5.08 cm. de diámetro y se prensaron con las manos hasta que su espesor combinado fuera de 5.08 cm. El grado de cohesión se interpretó de acuerdo con la mayor o menor facilidad de separar entre sí las dos bolas.

Desleimiento.—Este fenómeno, que se interpreta como la relativa facilidad con que una arcilla se desintegra en el agua, se determinó por el tiempo en que un cubo de arcilla sin moler, de 2.54 cm. de lado, sumergido en el agua, se desintegra completamente sin dejar centro duro. El desleimiento es malo cuando una arcilla dilata más de 8 o 10 horas en desintegrarse.

Contracción al aire.—Se hicieron bloques de arcilla en un molde de $20 \times 40 \times 60$ mm. Se desecaron en una estufa y se determinó el por ciento de contracción lineal.

Tendencia al agrietamiento.—En los bloques desecados se observó la formación de una o más grietas de contracción.

DESCRIPCION DE LAS MUESTRAS COLECTADAS

Los ejemplares estudiados fueron los siguientes:

- Número 1.—Barro colectado en San Lorenzo Cacaotepec.
- „ 2.—Barro colectado en San Felipe Tejalapa.
- „ 3.—Barro de San Felipe usado por los alfareros.
- „ 4.—Barro de San Lorenzo usado por los alfareros.
- „ 5.—Barro de San Antonio de la Cal.
- „ 6.—Barniz de la hacienda Aguilera.
- „ 7.—Barro colectado en la hacienda Aguilera.
- „ 8.—Barro de Aguilera, usado por los alfareros.

Muestra Núm. 1.—Color pardo oscuro, al humedecerla carece por completo de plasticidad y contiene gran cantidad de cristales de feldespato y cuarzo, con poca cantidad de fierro. Juntamente con los granos de cuarzo y feldespato aparecen pedazos de gneis, lo que demuestra que la arcilla proviene, cuando menos en parte, de esta roca.

Muestra número 2.—Color pardo bastante oscuro, se pega en el mortero al molerla, al humedecerse tiene olor arcilloso, es bastante adherente y bastante plástica. Muestra en el agua abundancia de materia gelatinosa y en su masa hay mica, feldespato, cuarzo y un material oscuro que probablemente es anfíbola o piroxena. Dentro de un cristal de cuarzo, se observó una aguja negra que parece ser turmalina. Al secarse es bastante resistente y algo séctil. Este material se deriva también, con toda probabilidad, de rocas gnéisicas.

Muestra Núm. 3.—Color pardo oscuro, olor arcilloso al humedecerla, es plástica. Está compuesta de cuarzo, feldespato y restos de gneis. Estos materiales están muy finamente divididos hasta formar polvos microscópicos. Al secarse la muestra, mostró buena resistencia y su origen es semejante al de las dos muestras anteriores.

Muestra Núm. 4.—Color pardo, más claro que el anterior, y bastante plástica. Está compuesta de los mismos minerales que las muestras anteriores. Al secarse es bastante resistente, pero vencida su resistencia, se desmorona.

Muestra Núm. 5.—Color amarillo verdoso, no adherente y poco plástica. En el binocular se ven fragmentos muy pequeños en los que se distingue algo de cuarzo y feldespato. Al secarse es poco resistente y desmoronadiza. Se abrillanta al rayarla con la uña.

Muestra Núm. 6.—Color blanco, al humedecerla cambia a blanco agrisado dando un fuerte olor a arcilla y siendo jabonosa al tacto. Poco plástica; tiene bastante adherencia a los dedos una vez humedecida. En el binocular aparece una masa blanca esponjosa en la que se encuentran granitos de cuarzo. Al secarse toma un color blanco y es poco resistente.

Muestra Núm. 7.—Color amarillo oscuro, olor arcilloso al humedecerla, suave, fácilmente desagregable, muy plástica, ad-

CUADRO QUE INDICA LAS PROPIEDADES DE VARIAS MUESTRAS DE ARCILLAS

MUESTRAS	PLASTICIDAD	DESLEIMIENTO			COHESION	CONTRACCION	AGRIETAMIENTO
		A la media hora	A la hora y media	A las 24 horas			
Núm. 1	Mala	Buena.....	Buena (1).....	.....	Mala	6.3 %	No hubo.
Núm. 2	Muy buena...	Muy buena...	Muy buena (2)...	.....	Buena.....	15.0	Varias grietas.
Núm. 3	Buena.....	Regular.....	Buena (1).....	.....	Buena.....	11.85	Una grieta.
Núm. 4	Mala	Regular.....	Buena (1).....	.....	Buena.....	13.55	Dos grietas.
Núm. 5	Regular.....	Mala.....	Mala	Mala.....	Buena.....	14.0	No hubo.
Núm. 6	Regular.....	Mala	Mala	Mala.....	Regular.....	7.68	No hubo.
Núm. 7	Muy buena...	Regular.....	Muy buena (2)...	.....	Buena.....	10.05	No hubo.
Núm. 8	Muy buena...	Regular.....	Muy buena (1)...	.....	Buena.....	9.9	No hubo.

Muestra No. 1.—Barro colectado en San Lorenzo Cacoatepec.
 Muestra No. 2.—Barro colectado en San Felipe Tejalapa.
 Muestra No. 3.—Barro de San Felipe usado por los alfareros.
 Muestra No. 4.—Barro de San Lorenzo usado por los alfareros.
 Muestra No. 5.—Barro de San Antonio de la Cal.
 Muestra No. 6.—Barniz de la Hacienda Aguilera.
 Muestra No. 7.—Barro colectado en la Hacienda Aguilera.
 Muestra No. 8.—Barro de Aguilera usado por los alfareros.

(1) Desleído con cono bajo.
 (2) Desleído con cono alto.

herente, de grano fino y uniforme. En el binocular se ven pedazos de cuarzo en el seno de una masa amarillenta fina y también aparecen minerales ferromagnesianos, pero son escasos. Probablemente se deriva de rocas graníticas.

Muestra Núm. 8.—Color amarillo, adherente a las paredes del receptáculo, plástica, de grano muy fino y uniforme, untuosa al humedecerla. En el binocular se ve una masa de material amarillo, en el cual hay esparcidos puntos negros de ferromagnesianos. Abunda material blanco que es, probablemente, feldespato y cuarzo.

Descritas las principales características de cada muestra, en un cuadro general adjunto se especifican sus propiedades más importantes. En ese cuadro se nota la influencia que tiene la mezcla de la arcilla arenosa de San Lorenzo con la de San Felipe, pues sólo así se disminuyen los grados de plasticidad y contracción de la segunda, que son excesivos y, por lo tanto, perjudiciales para la elaboración.

PROCESO DE FABRICACION DE LOZA

El proceso de elaboración de estas arcillas constituye una de las industrias más importantes de la ciudad de Oaxaca. Hay en ella un número crecido de alfarerías que, organizadas bajo la base de la pequeña industria, abastecen ampliamente el mercado de Oaxaca y aún envían parte del material elaborado, a distintas poblaciones de la República.

La manufactura de los objetos de barro todavía se hace por procedimientos antiguos; pero, comparados los de Oaxaca con otros seguidos en pueblos cercanos, muestran los primeros un grado avanzado de adelanto. El uso del torno, por ejemplo, se ha generalizado en Oaxaca mientras en otros lugares todavía se moldean a mano las distintas piezas.

Un resumen del método seguido en la fabricación de loza es el siguiente:

La arcilla en bruto se coloca en un tanque de 1.5 m. por 1.5 m. de superficie y de 1.5 m. de profundidad, añadiéndole suficiente cantidad de agua y batiéndola con una pala de madera

para deshacerla. Después de dos días de tratamiento pasa a otro tanque, de 2.5 m. de ancho por 5 m. de largo y 1.75 m. de fondo, que se denomina "Pila," en donde sufre un proceso de asentamiento en el seno del agua, el que tiene una duración aproximada de 10 días.

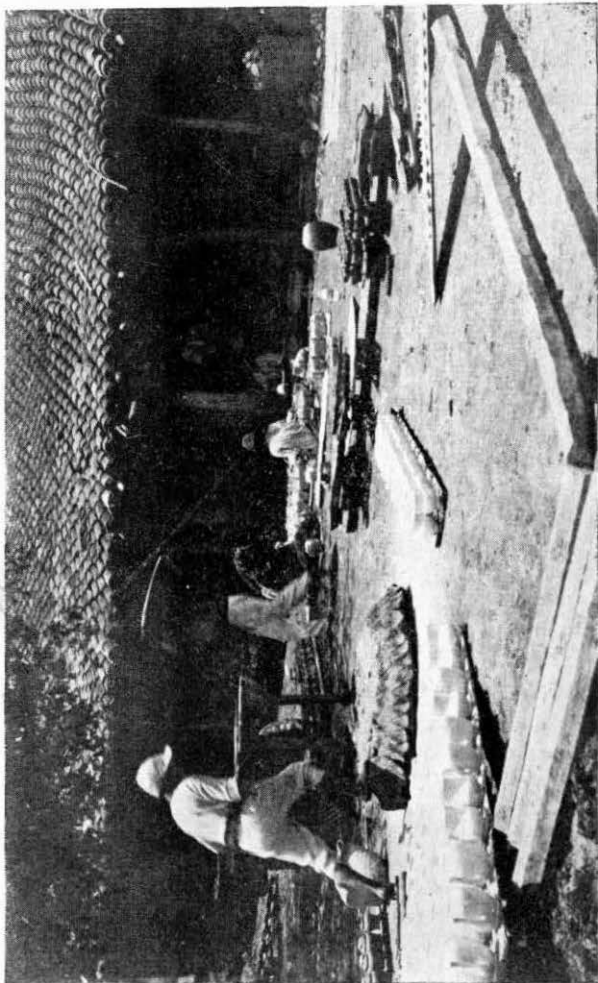
Al descargar el material a la Pila, se le hace pasar por un cedazo, en el que quedan separadas la basura y las partículas de piedra y materias extrañas que siempre lo acompañan.

El barro espeso obtenido en la Pila pasa al "Tendal," que es un tanque de 8 m. de largo por 3 m. de ancho y por 0.5 m. de profundidad, en donde se deja orear, hasta que por evaporación se reduce el grado de humedad a la proporción conveniente. Este proceso dura unos 20 días en tiempo de secas y hasta mes y medio en tiempo de lluvias, y es el que tiene mayor influencia para dar a la arcilla el grado de plasticidad deseado. Por lo tanto, el tiempo que debe durar el material en el Tendal está sujeto exclusivamente al criterio del jefe del taller.

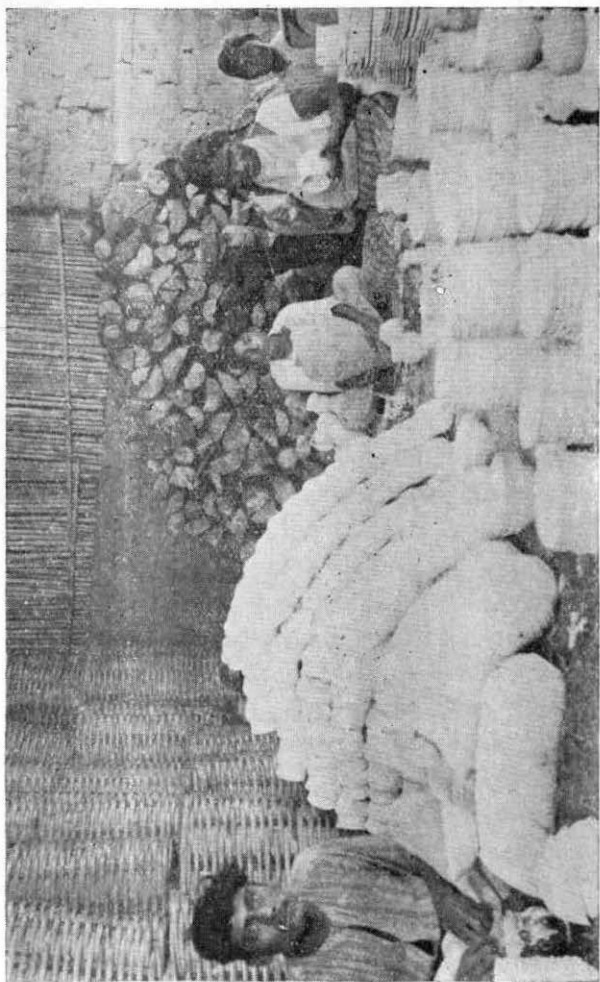
Uno de los indicios más perceptibles que se manifiesta en el barro, cuando está listo para extraerse del Tendal, es una serie de grietas de contracción que aparecen en su superficie.

Del Tendal pasa el barro a la "Pudrición," proceso que consiste en amontonarlo en un lugar seco y ventilado, en el que dura de dos a tres meses. De allí se toma, a medida que se va necesitando, para el modelado.

La operación siguiente va encaminada a suavizar el barro, ya endurecido por el tiempo que ha durado en la pudrición, y se llama "Pisar barro" (fot. 3). Este material se extiende en el suelo sobre una delgada capa de ceniza y después de humedecerlo se bate con los pies, amasándolo hasta que adquiera una gran uniformidad. Como consecuencia de este tratamiento, el barro se vuelve pegajoso; pero no se estira bien, es decir, no tiene suficiente plasticidad al tratar de alargarlo. En esas condiciones, pasa a la "Sobada," operación que consiste en amasar sobre una piedra, cantidades de 2 ó 3 kilos y ejecutar manipulaciones semejantes a las de amasar harina, hasta que ha adquirido la uniformidad de grano y la plasticidad deseada. En estas condiciones se dice que está ya "en punto," es decir, listo para ser modelado.



Fot. número 3.—Pisado del barro y piezas barnizadas expuestas al sol.



Fot. número 4.—Últimos toques de barniz a las piezas de barro.

Esto último se verifica en tornos primitivos contruídos de madera y que consisten en una pieza vertical apoyada en su extremidad inferior y sostenida cerca de su extremo superior de modo que pueda girar libremente. Su longitud aproximada es de 1.2 m.; a la tercera parte de ella se ha fijado normalmente, un disco de madera de sección circular, con 90 cm. de diámetro y 2.5 cm. de espesor, que sirve para imprimirle, por medio de los pies, un movimiento de rotación que comunica a la pieza vertical. En el extremo superior de ésta, hay un platillo sobre el cual se coloca la masa de barro. Con el tipo de máquina descrito, el operario, que trabaja sentado, puede imprimir con los pies velocidades de rotación muy variables a la masa del material arcilloso, según sean las necesidades del modelado.

La primera operación efectuada en el torno consiste en "Estirar" el barro. Para esto, después que por golpeo y presión se ha adherido en el platillo del torno, se imprime a éste un movimiento de rotación rápido y con ambas manos se estrangula el barro, obligándolo a adelgazarse en forma cónica y a elevar su altura. Hecho esto, se inicia en la parte alta la figura de la pieza, calibrando a mano su espesor. Como se comprende, esta operación requiere, además de una habilidad natural en el operario, bastante constancia y práctica en el trabajo.

Una vez modelada la forma, pasa a "Templarse," sometiéndola a la acción de los rayos solares para que endurezca un poco. De allí vuelve al torno en donde se empareja y recorta por su parte externa, quitando las imperfecciones que contenga. Vuelve al sol unos dos días para expeler el exceso de humedad y pasa después a ser "Barnizada."

El barniz está formado por la arcilla caolinizada de que hablé antes, la que se muele y revuelve con agua hasta que forme una especie de lechada. Este material se aplica a las piezas de barro en forma de baño, para que adquieran después de cocidas el color blanco, que oculta al color amarillo natural de la arcilla plástica. (Véase fot. 4.)

Una vez que se ha oreado la pieza suficientemente, pasa al horno, en donde sufre la primera cocción que se llama "Jagüeteo" y que se verifica a temperatura elevada y durante unas ocho

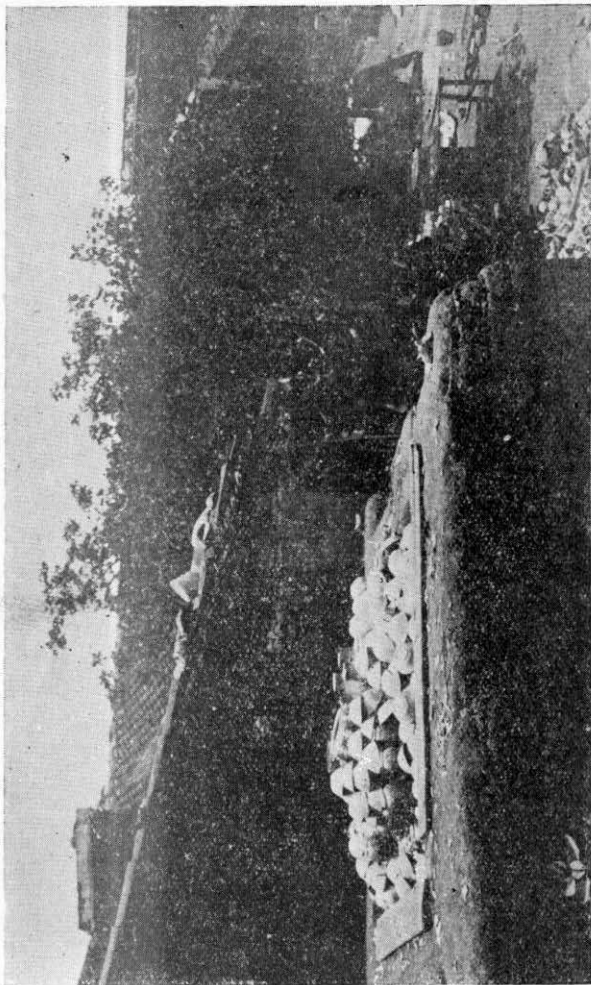
horas, procurando durante este tiempo mantener el fuego uniforme. (Fot. 5.)

Los hornos usados en Oaxaca (fots. 5, 6 y 7) tienen forma prismática, son de sección cuadrada, y están abiertos por la parte superior. En una de las caras o paredes tienen una abertura longitudinal, que termina hacia abajo al mismo nivel de la parrilla y que sirve para dar entrada al operario que verifica la carga y descarga del horno. Aproximadamente a 1.80 m. abajo de la parte alta del horno, está colocada la parrilla, construída de barro o ladrillo, en la que se dejan varias hileras de agujeros circulares, por donde tienen acceso al horno los gases calientes de la combustión. Abajo de la parrilla hay un espacio amplio, en donde se acumula la leña que va a usarse como combustible.

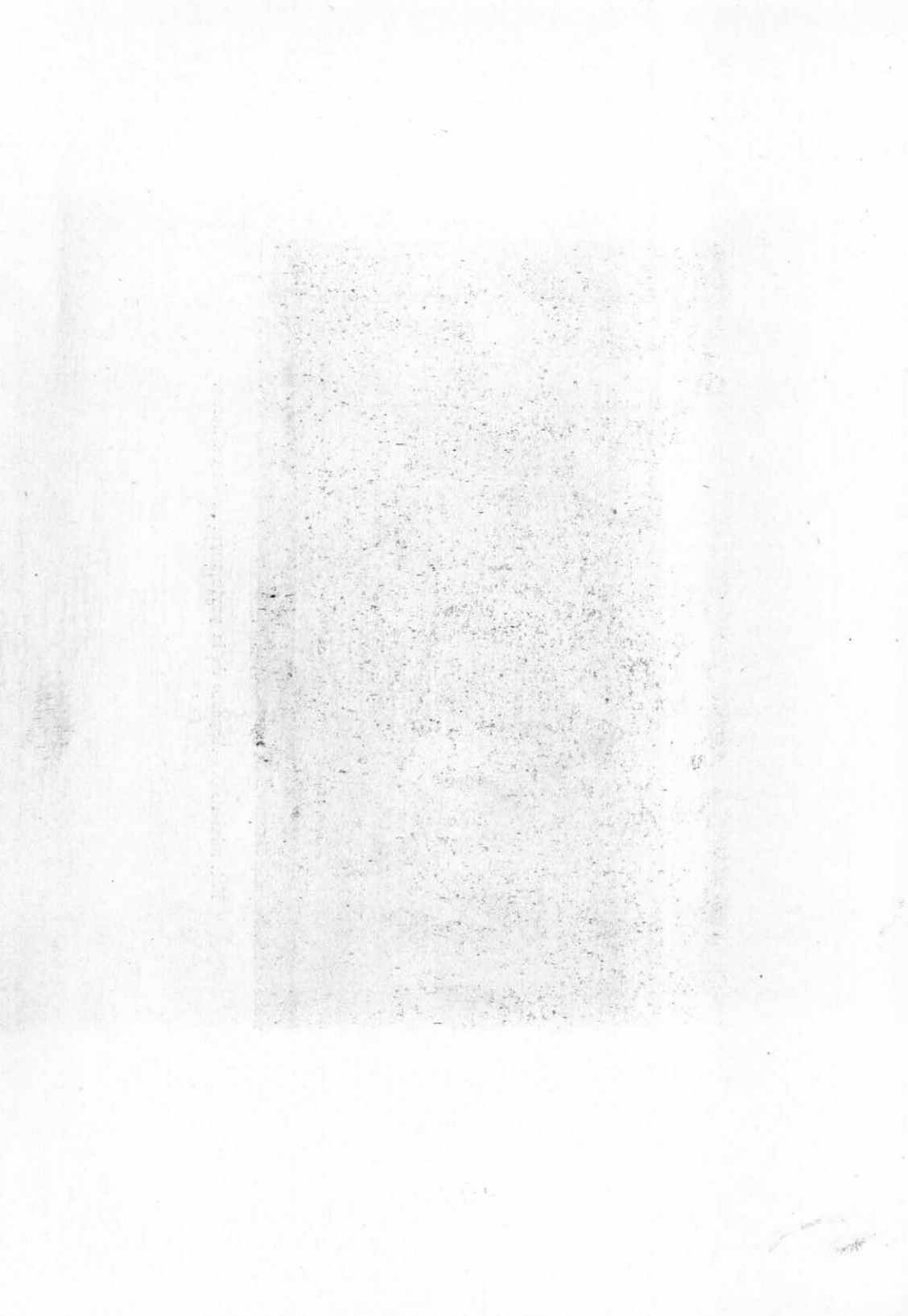
Una vez acomodadas convenientemente las piezas de barro en el interior del horno, se procede a la cocción, cerrando la abertura longitudinal con adobe y barro crudo y amontonando, en la parte alta del horno, pedacería de barro cocido en un espesor aproximado de 0.60 m., que sirve para cubrir las piezas modeladas sin impedir por completo la salida de los gases.

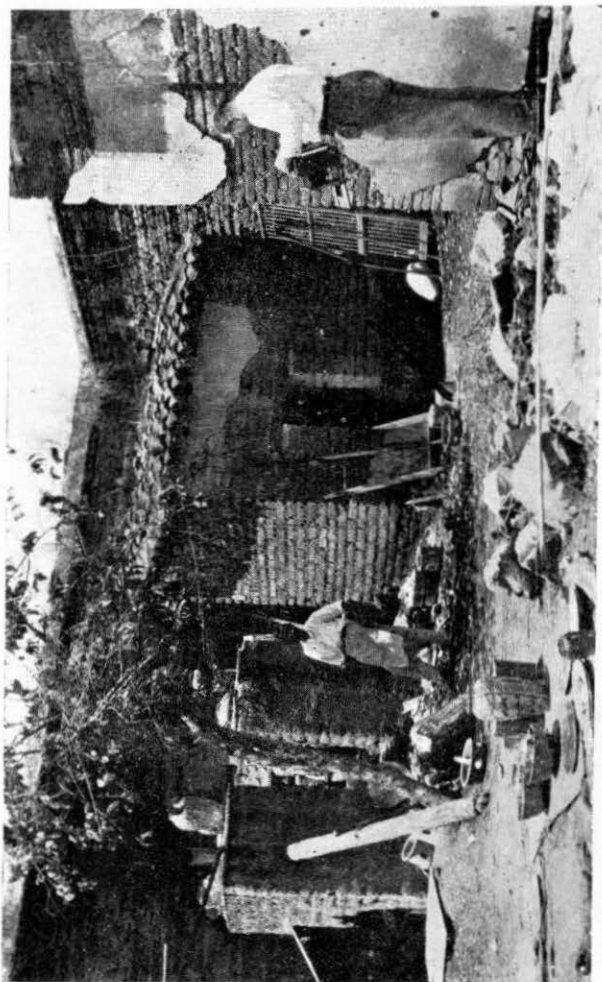
Terminado el Jagüeteo, pasan las piezas al departamento de pintura en donde se les decora con pinceles, usando óxidos metálicos mezclados con agua. Esta clase de trabajo es desempeñado de preferencia por las mujeres. El agua es inmediatamente absorbida por la arcilla cocida y queda la substancia colorante en polvo adherida a las paredes de la pieza. Las substancias empleadas para dar el color son las siguientes: Óxido de manganeso para el violado, óxido de cobre para el verde, óxido de cobalto para el azul, y óxido de antimonio para el amarillo.

Una vez pintadas las piezas, pasan al vidriado, usando para ello la greta (litargirio), como material principal, y la sílice. La materia vitrificable se muele en el agua, usando molinos de piedra, en los que dos masas pesadas de material pétreo resistentes son arrastradas sobre un piso de igual constitución y de sección circular por medio de una flecha vertical que tiene cuatro brazos, dos de ellos superiores y largos en los cuales se aplica la fuerza muscular del hombre, y dos inferiores y cortos a los que están adheridas cuerdas o cables ligados a las masas de piedra para producir su arrastre.

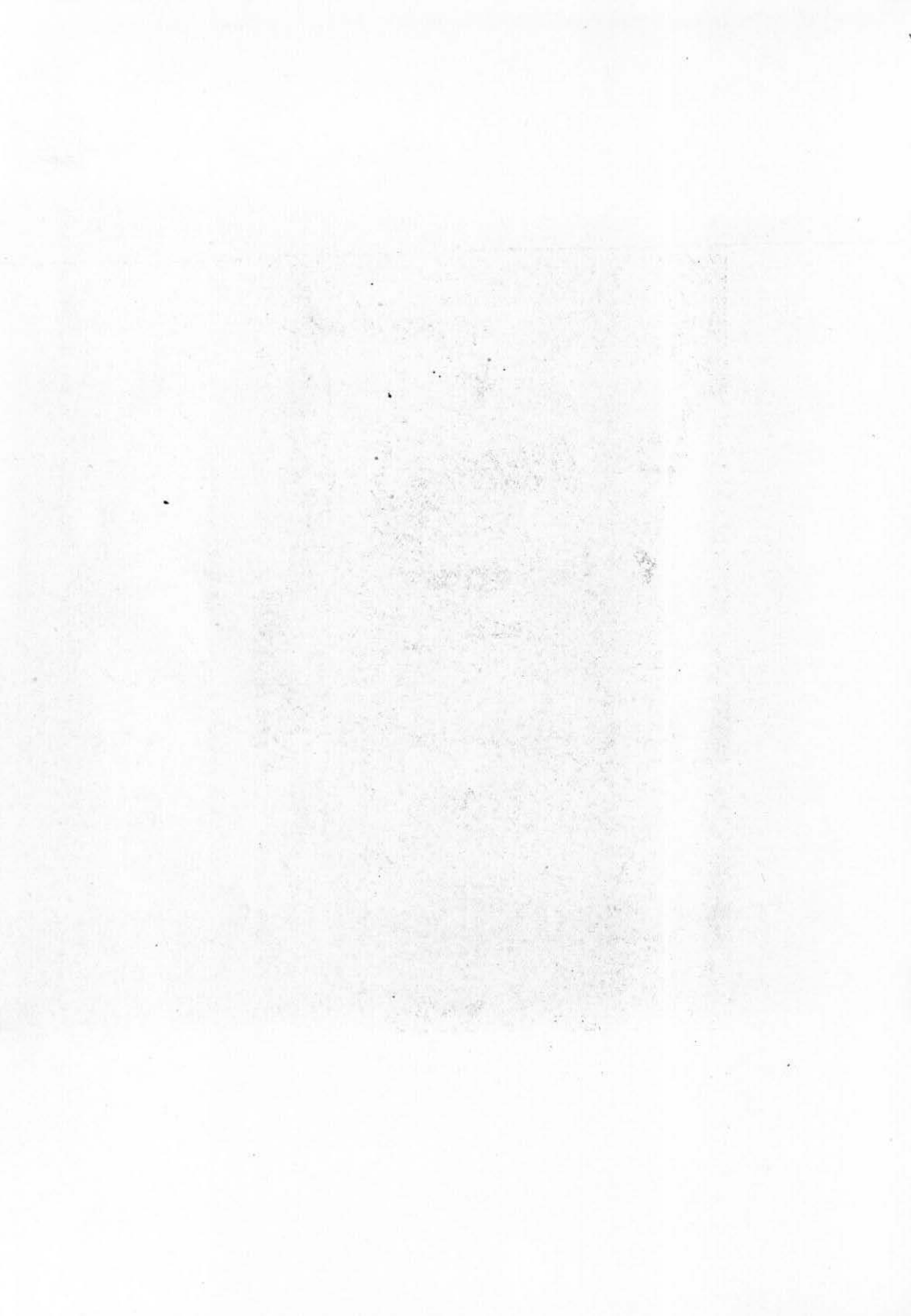


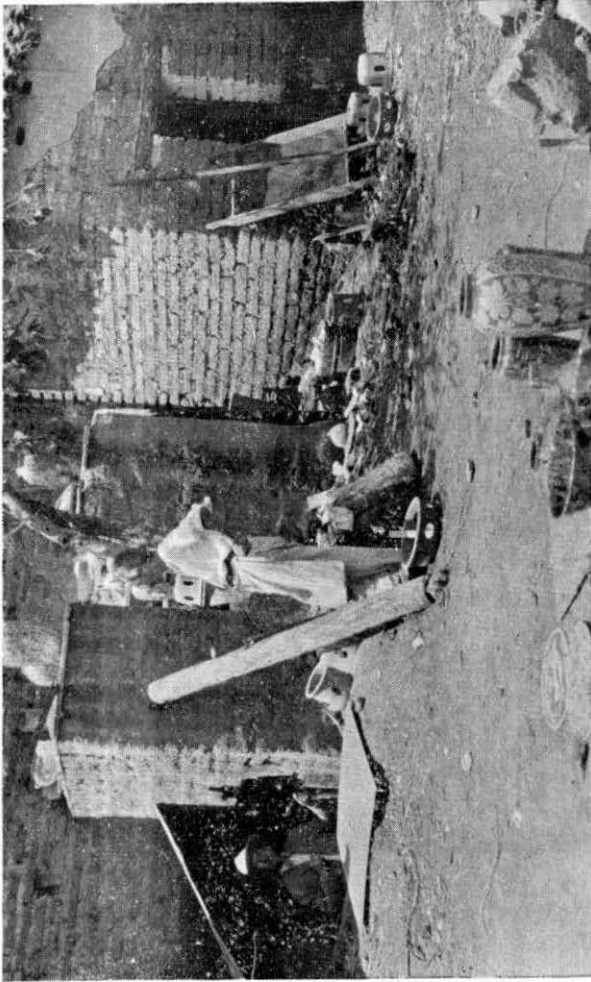
Fot. número 5.—Aspecto de la parte superior de un horno.





Fot. número 6.—Final de la última cocción.





Fot. número 7.—Final de la última coccción.

Las piezas de barro, decoradas, se someten por inmersión al baño de greta y una vez secas pasan de nuevo al horno para sufrir la segunda y última cocción, que se llama "cochura." (Fots. 6 y 7.) En ella dilatan unas seis horas aproximadamente y quedan listas para el mercado.

A continuación se da una lista de los distintos materiales usados.

	VALOR
Una carreta de barro puesta en la alfare- ría y con un contenido aproximado de 460 Kgs., de.....	\$ 1.50 a \$ 2.00
Cantidad aproximada de impurezas conte- nidas en el barro, contándose princi- palmente arena.	40%
Precio del material arcillo-silicoso blanco, denominado barniz, de	4 ¢ a 7 ¢ el kg

La industria de la fabricación de objetos de barro en Atzompa continúa muy atrasada, pues los operarios no sólo han sido rehacios al empleo de los tornos, sino que todavía no intentan emplear varios colores en el decorado ni producir piezas de formas diversas y se contentan solamente con el uso del óxido de cobre para colorear, invariablemente de verde, la loza producida.

El proceso de cocción de las piezas, es igual al seguido en Oaxaca. Usan también la greta como material esencial para producir el vidriado.

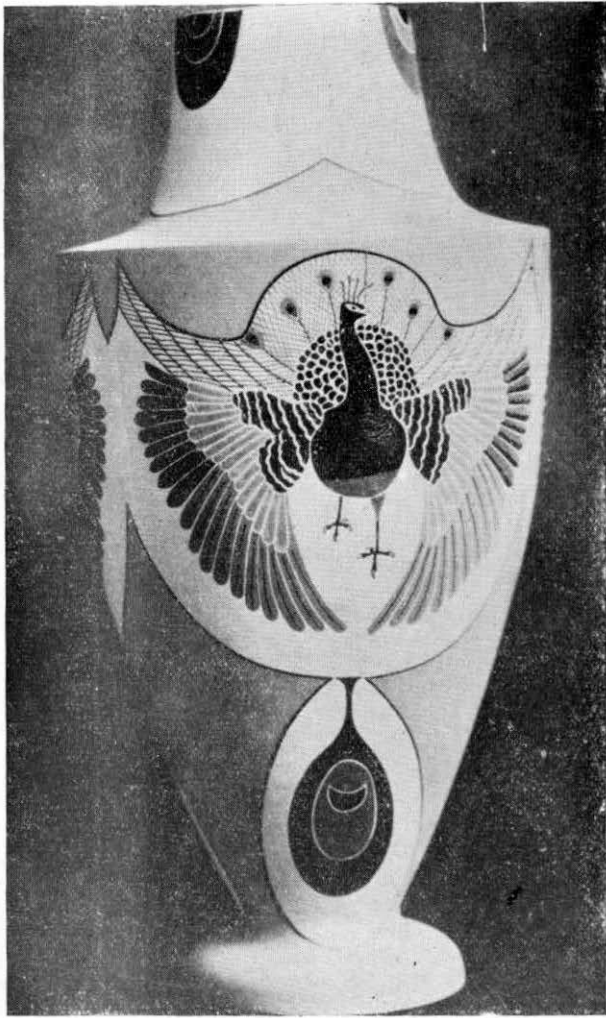
El barro de San Felipe se vende en Atzompa a \$1.00 la carga (70 kgs. aproximadamente), y el de San Lorenzo se vende a \$0.50 la carga, teniendo que pagar al dueño del terreno, por derechos de explotación, \$0.12 por carga para el de San Felipe, y \$0.06 por carga para el de San Lorenzo.

La loza de Atzompa tiene buena aceptación en el mercado por su bajo precio, sus cualidades refractarias y su resistencia, lo que hace que se use de preferencia en los casos en que va a estar sometida a la acción del calor. No sucede lo mismo con la loza de Oaxaca la que, por su plasticidad, resiste muy bien al modelado fino; pero en cambio no tiene el mismo poder refractario.

RESUMEN

Puede decirse, en resumen, que la industria de la alfarería en Oaxaca merece gran atención, pues constituye una fuente de recursos importante para las poblaciones en que está establecida. El trabajo se encuentra suficientemente distribuido en pequeñas industrias y la competencia comercial es un gran estímulo para el trabajador. La materia prima empleada es de buena calidad y procurando mejorar los procedimientos de fabricación, así como ampliar el radio de acción comercial, se conseguirá seguramente mayor consumo del producto elaborado, lo que redundará en beneficio de una gran mayoría de la clase laborante.

México, D. F., a 20 de diciembre de 1928.



Fot. número 8.—Trabajo delicado de cerámica, que muestra el adelanto de la industria en el Estado de Oaxaca.



Fot. número 9.—Trabajo delicado de cerámica, que muestra el adelanto de la industria en el Estado de Oaxaca.