

Inicio

Ponencias

Mesa 1

Mesa 2

Mesa 3

Málaga

23, 24 y 25
de octubre
de 2014

Los tejares preindustriales. Proceso y fases de producción

• Alberto López López

Resumen

La fabricación de tejas y ladrillos no cambió sustancialmente desde sus orígenes hasta el pasado siglo, cuando la industrialización del proceso casi extinguió el primitivo. En los tejares preindustriales o tradicionales, el trabajo era fundamentalmente manual y artesano. La selección de la tierra apropiada, su extracción, la preparación de la pasta, el moldeo, la desecación al sol y la cochura en los hornos u hormigueros, son las operaciones básicas a seguir. Los productos que se fabricaban eran los necesarios para la construcción: ladrillos, morteretes, losetas de solería, tejas y mazaríes, teniendo para cada pieza un molde apropiado con una denominación determinada.

Palabras clave: tejar, preindustrial, tradicional, fabricación, ladrillo, teja, horno, hormiguero, arcilla, gremio.

Abstract

The manufacture of roof-tiles and bricks did not change substantially from its origins until the last century, when the industrialisation process almost erased the original manufacturing processes. In pre-industrial or traditional tile factories, work was fundamentally done manually and by craftsman. The selection of appropriate soil, its extraction, the preparation of the mixture, the mould, sun-drying and firing in kilns or anthills: these are the basic procedures to follow. The products manufactured were those required for construction: bricks, "morteretes", floor-tiles, roof-tiles and "mazaríes", each piece having its own specific mould with a determinate denomination.

Key words: tiling, pre-industrial, traditional, manufacturing, brick, roof-tile, furnace, anthill, clay, guild.

Los métodos de trabajo para la fabricación de tejas y ladrillos macizos no cambiaron sustancialmente desde los orígenes de su elaboración hasta las primeras décadas del pasado siglo XX. El inicio del empleo y, por tanto, de la fabricación del ladrillo como material de construcción, va ligado al origen de la civilización, cuando se empieza a utilizar en forma cruda (adobe) para la construcción de las primeras ciudades. Será más adelante cuando se descubra que sometiendo a cocción las arcillas, éstas se tornan estables y resistentes, naciendo con ello la cerámica, y al aplicarlo al adobe, el ladrillo¹.

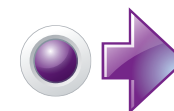
En los tejares (denominación que reciben los lugares donde se fabrican tejas, ladrillos y adobes indistintamente²) de tipo preindustrial o tradicional, el trabajo era fundamentalmente manual y artesano, aplicando unas técnicas y conocimientos acumulados por la experiencia de siglos que se transmitía de generación en generación.

En Andalucía y otras zonas fue muy común la combinación de tejares y caleras en un mismo proceso productivo, al colocar en el horno la piedra caliza bajo los ladrillos y tejas para resguardar de la fortaleza del fuego las piezas cerámicas. Esta frecuente mixtura, propiciada por razones prácticas y técnicas que permitía obtener conjuntamente tanto cal como tejas y ladrillos, favoreció que en ciudades como Málaga, caleros y tejeros formaran un mismo gremio o una asociación de gremios en el siglo XVIII bajo el nombre de "gremio de la cal, teja y ladrillo"³. A pesar de todo, ambos oficios tenían establecida por la ciudad ordenanzas generales distintas, al menos desde un principio.

El gremio de los tejeros, nació con el objetivo prioritario de reparar las murallas y baluartes de la ciudad, paliando la debilidad de las murallas malagueñas puesta de manifiesto en tantos memoriales a la Corona⁴, y quedó reglado bajo "La orden que han de guardar los texeros en lo tocante a sus oficios", que establecían las reglas a seguir⁵:

- Exigencia genérica sobre exámenes y veedores.
- La calidad de la obra era minuciosamente reglamentada, insistiendo sobre la correcta disposición, idoneidad y tratamiento que debía tener

1. BIANUCCI, Mario Averardo, *El ladrillo*. Orígenes y desarrollo, Cátedra Introducción a la Tecnología. Área de la Tecnología y la Producción. FAU, Universidad Nacional del Nordeste, Corrientes, 2009, pág. 3
2. Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española. <http://lema.rae.es/drae/?val=tejar> (Consulta 14-10-14)
3. VILLAS TINOCO, Siro, *Los gremios malagueños (1700-1776)*, Universidad de Málaga, Málaga, 1982, págs. 255-258
4. *Ibid.* pág. 273
5. *Ibid.* págs. 256-257



Inicio

Ponencias

Mesa 1

Mesa 2

Mesa 3

Málaga

23, 24 y 25
de octubre
de 2014

Los tejares preindustriales. Proceso y fases de producción

• Alberto López López

el barro y materiales que formaban la pasta, así como sobre los moldes que determinarían las medidas de la obra final. Los moldes deberían ser sometidos a inspección, como mínimo mensualmente, y sellados con la marca de la ciudad.

- Se prohibía expresamente el trato por menor o de regatonería, permitiéndose que los familiares y criados de los tejeros pudiesen abrir tienda al público para su venta. Curiosamente no se menciona ninguna intervención municipal en la fijación de los precios.
- La utilidad queda manifiesta por la prioridad que los tejeros deberían tener sobre las tierras de labor, siendo factible la exportación de predios, mediante compensación, si el barro que en ellos existiere fuese de utilidad para ladrillos.

La escasez, por lo general, de contratos de aprendizaje, presentación de títulos al cabildo, fianzas y peticiones de apertura por oficiales no examinados, de ninguna manera puede hacer pensar que es a causa de no haber reemplazo en la titularidad de los hornos. La única explicación lógica deriva de la mínima actividad gremial de estos artesanos, reducida a su mínima expresión. Los hornos pasaban, generacionalmente, en el seno de las familias, sin los requisitos legales correspondientes. Dado que el cabildo aceptaba o toleraba la situación, habida cuenta de la falta de admoniciones a este respecto, el gremio sólo entraba en cuestiones de su máximo interés: el pago y el reparto de los impuestos⁶.

La documentación generada por este gremio permite saber qué tipos de piezas cerámicas fabricaban los tejares preindustriales malagueños. Extrañamente, reduce la variedad productiva a las tejas y a tres tipos de ladrillos, denominados “mahón”, “de la ciudad” y “fino para solería”, denominaciones derivadas de las marcas o sellos en los dos primeros casos, y de la utilización práctica en el tercero. A pesar de todo, con bastante probabilidad la variedad productiva era mucho más diversa de lo que los contratos de asentamiento y suministro a la administración hacen suponer⁷.

Por los testimonios orales de los tejeros de la localidad malagueña de Casabermeja, donde se mantuvo la actividad de los tejares de tipo preindustrial o artesanal hasta los años 60 del siglo pasado, sabemos de la diversidad de ladrillos y sus usos que existieron y que pudo darse, de alguna manera y con otra terminología probablemente, en la vecina ciudad de Málaga y otros lugares. Las piezas cerámicas que se fabricaban en estos tejares eran los materiales de construcción necesarios para su característica arquitectura

popular: *ladrillos*, para la construcción de edificios; *morteretes*, más corto y estrecho que el anterior, pero con el doble de canto para ganar resistencia por su empleo en solerías de ladrillo dispuesto en “espina de pez”, así como en los característicos pasos de caballerizas de la localidad⁸; *losetas*, para el pavimento y de forma cuadrangular; mazaríes⁹, de las mismas proporciones que las losetas pero con un canto mucho mayor para resistir el intenso fuego directo que tienen que soportar por ser empleadas como pavimento de los hornos; y *tejas*, de tipo curvo o árabe que, alternando filas de convexas y cóncavas, forman las típicas cubiertas o tejados.

Proceso de fabricación

Antes de comenzar el proceso de fabricación de ladrillos y tejas propiamente dicho, hay que seleccionar una buena materia prima y analizar sus propiedades, porque de ello dependerá el tiempo de cocción, necesidad de sustancias secundarias necesarias para suplir sus carencias, propiedades de las piezas obtenidas, etc.

Encontrar la tierra apropiada no es tan sencillo como pueda parecer. La materia empleada, como es de suponer, es la arcilla, pero los ladrillos y tejas no se hacen de arcilla pura, sino de una mezcla equilibrada de arcilla, arena y otras sustancias (cal, óxido de hierro, etc.); ya que la arcilla pura se resquebraja durante la cocción y una mezcla demasiado arenosa no se mantiene unida. Tradicionalmente, el único medio que ha existido para saber si un tipo de tierra era apta para la cocción era mediante el método ensayo-error, es decir, moldeándola y cociéndola en el horno a muy alta temperatura, conocimiento que se transmitía de padre a hijo¹⁰.

El tipo de arcilla que se emplea para fabricación de piezas cerámicas es la arcilla magra o arenosa que, al secarse y cocerse, se raja menos que la grasa. Si lo fuera grasa, hay que mezclarla con arena. Cuanta más rica en arcilla es la tierra empleada, más tiempo necesita para cocerse, y, por tanto, más combustible es necesario para la cochura. La cal determina la aglo-

6. Ibid. pág. 271

7. Ibid. pág. 254-255

8. Los pasos de caballerizas son franjas de pavimento diferenciado del resto que comunican la puerta de acceso con el patio o corral de la vivienda, donde se ubican las caballerizas o corrales, realizados con materiales resistentes para soportar el desgaste del paso del ganado. Suelen estar realizados de ladrillo dispuesto en “espina de pez” o, más habitualmente, de cantos rodados, hecho que ha provocado que también se les conozca como el “empedrado”. Este elemento está íntimamente ligado a la dedicación agropecuaria de la localidad

9. Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española. <http://lema.rae.es/drae/?val=mazar%C3%AD+> (consulta 14-10-14). Habitualmente se denominan a los ladrillos comunes como mazaríes, pero el diccionario de la RAE lo define como: “dicho de una baldosa, de un ladrillo, etc.”

10. SEYMOUR, John, *Artes y oficios de ayer*, Óptima, Barcelona, 2001, pág. 148



Inicio

Ponencias

Mesa 1

Mesa 2

Mesa 3

Málaga

23, 24 y 25
de octubre
de 2014

Los tejares preindustriales. Proceso y fases de producción

• Alberto López López

meración de la arcilla con la arena, el óxido de hierro obra también como fundente y la arena, en cambio, la hace más difícilmente fusible. Las arcillas pobres en cal (2% o 3% de cal y magnesia), son muy plásticas pero menos compactas que las arenosas y se desvanecen en el agua más fácilmente que aquellas. Cuando las piezas cerámicas han de resistir la intemperie no deben contener más del 25% de caliza¹¹.

El color de las piezas cerámicas depende esencialmente de las materias mezcladas a la arcilla, del modo de llevar el fuego y del calor de los gases.

La arcilla pura da piezas de color blanco, y es el óxido de hierro el que le da la característica coloración roja, anaranjada, o incluso amarilla, según la cantidad de éste y de otros componentes. El color se hace menos vivo aumentando la cantidad de cal por la formación de silicatos, y si la arcilla contiene doble cantidad de cal que de óxido de hierro, el ladrillo se colora de amarillo verde a temperatura suficiente elevada, especialmente en llama reductriz.

Seleccionada la tierra apropiada, comienza la fabricación de las piezas cerámicas, que en los tejares preindustriales comprende cuatro fases u operaciones básicas: preparación de la pasta, moldeo, desecación y cochura. El proceso se realiza en su totalidad al aire libre en los meses de primavera y verano debido a que el frío puede fracturar las piezas por la congelación del agua.

El proceso se inicia extrayendo la tierra rica en arcilla de la cantera de tierra o terrera ubicada siempre en las cercanías del tejear¹². Desechada la tierra vegetal y las capas inmediatas de debajo, la excavación se hace al descubierto mediante pozos o galerías de cortes verticales para que las esorrentías no contaminen las tierras a extraer¹³.

Una vez desmontada la tierra, se transporta cerca de las albercas o llanos donde vaya a trabajarse. En estos lugares se extiende la tierra para desmenuzarla y purgarla, extrayendo los cantos y materias extrañas de gran tamaño a mano y los de menores tamaños con la zaranda¹⁴, recurriendo a veces

a lavar las tierras. Terminada esta labor, se deja reposar las tierras durante unas semanas para “pudrir las”, es decir, exponerlas a los agentes atmosféricos para homogeneizar la masa al disolver sales, oxidar componentes y pudrir impurezas orgánicas¹⁵.

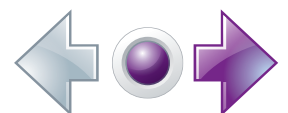
Después de haber mejorado las tierras por su exposición a la intemperie, comienza el amasado, durante el cual se les añade las sustancias secundarias necesarias para suplir sus carencias¹⁶; tales como engrasadoras o desengrasadoras para aumentar o disminuir la plasticidad de la arcilla (otras arcillas, arena, cal, etc.)¹⁷; o materias orgánicas para evitar las roturas o grietas propias de las contracciones producidas por el secado o la cocción (paja, estiércol, etc.)¹⁸.

El amasado se puede realizar en albercas o pilas de fábrica construidas para ello o en eras del tejear denominadas a veces pisaderos, que suelen establecerse en las inmediaciones del tejear. El removido de la masa puede hacerse con escardillos, bueyes o caballerías, ruedas de pisado, con las manos o pisoteándolo con los pies descalzos, siendo esta última la más habitual y pudiendo estar amenizada por algún cante popular¹⁹. Si el amasado se realiza en pisaderos, se empieza regando bien el terreno y extendiendo las tierras.

Cada operario amasa una torta de unos 3 m de diámetro, moviéndose en espiral desde el centro al perímetro de la circunferencia, todo ello mientras se van añadiendo cubos de agua. Mientras tanto, otro operario desde el exterior va recogiendo con una pala de madera el barro que queda en los bordes e incorporándolo al centro de la torta. Previamente esta pala se moja para que no se adhiera a ellas la arcilla o barro, pues de lo contrario se seca

11. VV.AA., Enciclopedia Universal Ilustrada Europeo-Americana, Espasa-Calpe, Madrid, 1966, pág. 208
12. Durante el Antiguo Régimen tanto la arcilla como la leña necesaria se extraían de los ejidos o predios comunes
13. VV.AA., Enciclopedia... *op. cit.*, Madrid, 1966, pág. 209
14. Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española. [http://lema.rae.es/drae/?val=criba+](http://lema.rae.es/drae/?val=criba) (Consulta 22-10-14). La zaranda o criba, es un cuero ordenadamente agujereado y fijo en un aro de madera, que sirve para cribar. También se fabrica de plancha metálica con agujeros, o con red de malla de alambre. La zaranda usada para cribar las tierras en los tejares suele ser similar a la utilizada para los granos. Solamente se usan en los casos de las tierras con muchos cantos

15. *Ídem* y BIANUCCI, Mario Averardo, El ladrillo. Orígenes y desarrollo, Cátedra Introducción a la Tecnología. Área de la Tecnología y la Producción. FAU, Universidad Nacional del Nordeste, Corrientes, 2009, pág. 6. Entre los gases desprendidos figura el hidrógeno sulfurado, producido por la descomposición de las materias orgánicas, lo cual justifica la atribución vulgar de “pudrir las tierras”
16. Los tejeros hermanos José y Francisco González Sánchez poseyeron un tejear preindustrial en la localidad malagueña de Casabermeja hasta los años 60 heredado de su padre, en la cual enriquecían la tierra de una peculiar manera para suplir sus carencias. Extraían dos tipos de tierras que vertían cada una en dos pilas diferentes. La “tierra blanca”, rica en cal, se depositaba en la pila superior, que una vez esponjada, se abría un conducto que permitía evacuar el agua sobrante a la pila inferior. En ésta, una vez llena de “caldo” de la pila superior, se vertía la “tierra roja” con la que se elaboraban las piezas. Con esta operación enriquecían la tierra al aportarle un conglomerante, la cal, que impedía que se quebrasen las piezas al cocerlas. La “tierra blanca” se podía dejar en la pila superior para otros amasados
17. VV.AA., Enciclopedia... *op. cit.*, pág. 208-209
18. BIANUCCI, Mario Averardo, *op. cit.*, pág. 6
19. SEYMOUR, John, *op. cit.*, pág. 148



Inicio

Ponencias

Mesa 1

Mesa 2

Mesa 3

Málaga

23, 24 y 25
de octubre
de 2014

Los tejares preindustriales. Proceso y fases de producción

• Alberto López López

y se forman grumos que empeoran la pasta. Los grumos, los cuerpos duros y todas las sustancias extrañas que se encuentran los operarios, las retiran hasta lograr una homogeneidad perfecta. La pasta o masa, que debe quedar con la consistencia de la masa de harina con que se fabrica el pan²⁰, tras el amasado se deja esponjar durante un breve periodo de tiempo a la espera de ser usada.

Una vez la masa tiene las condiciones requeridas para su correcto modelado, se traslada en recipientes o palas a la mesa del *cortador o moldeador*, denominación que recibe la persona encargada de modelar las piezas con los moldes. En otras ocasiones, el moldeado de las piezas puede hacerse directamente en el suelo. Primeramente, tanto la mesa como el suelo, se moja y se esparce arena o cenizas del propio horno para que no se adhiera el barro a dichas superficies, mismo motivo por el que los moldes se mojan para el modelado de cada pieza.

Los moldes reciben una terminología específica según la pieza que se obtiene. Así, el molde de los ladrillos, morteretes, losetas o mazaríes se les denomina *gavera*²¹, seguido del nombre de la pieza que se fabrica para diferenciarlas; y los dos moldes necesarios para fabricar tejas se les llama *gradilla* y *galápago*. Todos estos moldes tienen en común ser de tamaño algo mayor al de las piezas que se quiere conseguir, pues al cocer, la pasta se retrae un poco, dependiendo de sus componentes²².

Para las piezas modeladas con *gaveras*, el moldeador coge la *gavera* correspondiente, la moja en el cubo y, después de colocarla en el tablero o suelo, la llena de barro extendiéndolo con una mano, mientras que con la otra quita con el rasero o rasilla el excedente, que echa al montón. Este *rasero o rasilla*, necesaria para nivelar la superficie de la masa con los moldes, podía ser desde una simple tabla a un cable metálico. Para finalizar, levanta el molde cuidadosamente y lo introduce en el agua repitiendo las mismas operaciones. Con este proceso un hombre puede llegar a preparar 1.000 ladrillos por día²³.

Sin embargo, el modelado de tejas cerámicas curvas o árabes²⁴, modalidad predominante en los países mediterráneos donde la lluvia y las nieves son poco frecuentes, requieren de mayor destreza y tiempo para su elabora-

ción. El operario esta vez utiliza la *gradilla*, un molde con forma de abanico o trapecio cuyo hueco corresponde exactamente a la superficie de la teja abatida sobre un plano. Igualmente, tras mojarla para que no se adhiera el barro a ella, llena el hueco con la cantidad de arcilla necesaria, que aprieta con las manos hasta llenarla por completo procurando que las esquinas queden bien comprimidas. Por último, pasa el rasero, que apoya sobre los costados de la *gradilla*, y alisa la superficie con la mano. A continuación, toma el *galápago*, un molde de madera cuya forma de cono truncado corresponde exactamente a la concavidad que debe presentar la pieza cocida, que tras mojarlo, deja caer sobre él la lámina de barro formada con la *gradilla*, adquiriendo la teja su concavidad correspondiente. Las tejas se dejan unos momentos sobres los galápagos, con lo que adquieren la consistencia necesaria para no deformarse durante el secado libre. Con esta forma de trabajo un tejero moldea alrededor de 500 piezas por día²⁵.

Tras terminar de moldear todas las piezas, éstas se exponen al sol para secarlas antes de pasar a cocerlas. El objeto de la desecación es quitarle a las piezas la mayor parte del agua que contienen, con lo que se economiza combustible en la cochura, ésta se regulariza, y se evita, además, que las piezas salgan porosas, agrietadas y poco consistentes. Pasadas las veinticuatro horas, o menos, dependiendo de las condiciones atmosféricas, cuando las piezas oponen ya alguna resistencia a la presión del dedo, son algo sonoras y de color uniforme, y pueden sostenerse; ladrillos, morteretes, losetas, mazaríes y tejas se ponen de canto o en vertical apoyados de dos en dos para favorecer el secado.

A la vez que se hace esto, se perfila cada pieza una a una quitando con un cuchillo ordinario las rebabas de los cantos o imperfecciones aparentes. Si en alguna ocasión amenazase lluvia y las piezas se encontrasen en otra posición, hay que ponerlos como antes se ha dicho para evitar reducir al mínimo la superficie expuesta a la lluvia. En algunas ocasiones, las piezas se someten a un prensado que se efectúa golpeando una de las caras con una pala de madera, lo cual hace más compacta la pasta y se favorece la desecación y cochura²⁶.

Como es lógico suponer, el tiempo que dura esta desecación depende de las condiciones atmosféricas y del clima de la localidad, pudiendo estar terminada en un mes o en dos días. En cualquier caso, los ladrillos o tejas que estén secos y listos para llevarlos al horno, no deben conservar la impresión del dedo cuando se les presiona y dar un sonido claro al golpearlo;

20. VV.AA., Enciclopedia... *op. cit.*, Madrid, 1966, pág. 209

21. La *gavera* es un bastidor de madera que se asemeja a una caja sin tapa ni fondo

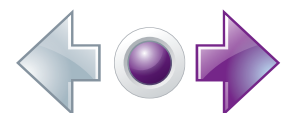
22. COMPTE, Mercedes, Libro de oro de los oficios, Añil, Madrid, 2000, págs. 197-198

23. VV.AA., Enciclopedia... *op. cit.* pág. 210

24. SEYMOUR, John, *op. cit.*, pág. 151. A pesar de ser conocidas las tejas cerámicas curvas como "árabes", existen desde la Antigüedad. De hecho, se piensa que fueron los romanos quienes las inventaron al curvar las tejas planas con el muslo, ya que tienen la misma forma

25. VV.AA., Enciclopedia... *op. cit.*, Madrid, 1966, pág. 1457-1458

26. *Ibid.*, pág. 210



Inicio

Ponencias

Mesa 1

Mesa 2

Mesa 3

Málaga

23, 24 y 25
de octubre
de 2014

Los tejares preindustriales. Proceso y fases de producción

• Alberto López López

favoreciendo más la cochura cuanto más seca esté la pasta.

Llegados a este punto, una vez secado el ladrillo, se puede dar por finalizada su fabricación, obteniendo el llamado adobe, o lo que es lo mismo, ladrillo crudo que no ha sido cocido en el horno. El adobe, aunque pueda parecer por su constitución que es un material frágil, tiene una resistencia extraordinaria. Prueba de ello, es que muchas de las grandes construcciones asirias, fechadas en el siglo XII a. C., y otras pertenecientes a culturas de la Antigüedad, están realizadas en adobe y han llegado hasta nuestros días 3.000 años después de su ejecución; debiéndose su deterioro más a la mano del hombre que por el paso del tiempo. Sin embargo, al igual que con la alfarería, pronto se comprobaría que la cocción de esta masa le añadía más fortaleza y durabilidad²⁷.

Con someter al fuego las piezas de barro durante un tiempo calculado por la experiencia acumulada, se busca conseguir que los silicatos fusibles presenten un principio de vitrificación que se exterioriza en la superficie a modo de una película escarchada, que fortalece y, en general, sirve para preservar al material de obra de los efectos de las heladas²⁸.

La cocción de ladrillos o tejas pueden tener lugar en hornos, generalmente, de tipo moruno, o bien en hornos construidos con las mismas piezas a cocer, denominados hormigueros.

Los hornos morunos constan de dos partes: la inferior, denominada bóveda por tener esta cubrición realizada en ladrillos refractarios²⁹, es en la que se enciende el fuego introduciéndose la leña por una oquedad con perfil superior curvo; y la superior, donde se colocan las piezas de barro a cocerse y a las que les llega el calor mediante unos agujeros o *tiros* que posee la bóveda. El *material*, nombre que reciben las piezas de barro a cocer, se distribuye en el horno según el peso y la cantidad de calor necesario para cocerse de cada pieza.

Así, por ejemplo, primero se colocaban los mazaríes; encima los ladrillos, morteretes y losetas; y, por último, las tejas. Las piezas se disponen de canto, respetando todas las *dagas* o *tongas*, denominaciones que recibe cada hilera horizontal de material, los tiros por los que se distribuye el calor por todo el horno. La primera daga la compone ladrillos ya cocidos para resguardar del fuerte calor directo toda la cochura, mientras que en los casos donde se da la mixtura calera-tejar antes comentada, es la piedra caliza la

que se coloca en primer lugar por necesitar grandes aportes de calor y así resguarda el material del fuerte calor. Para acabar con la distribución de las piezas, la última daga o tonga se hace cerrando los tiros para cerrar así el horno y contener el calor, y se cubre toda la superficie con restos cerámicos con el mismo fin. Una vez preparado el horno, se prende fuego a la leña o el carbón vegetal³⁰. El proceso de cocción depende de las condiciones atmosféricas del momento y de la cantidad de material a cocer, pero oscila aproximadamente entre 30 o 60 horas. En algunos tejares, durante todo este tiempo era necesario mantener un fuerte fuego constante y para ello se turnaban varias personas para estar alimentando el fuego de leña; mientras que en otros tejares, transcurridas unas 12 horas, se sellaba con barro o tierra todas las salidas y respiraderos para conservar los 1.000 grados necesarios para cocer el barro³¹.

La cocción en hormigueros comienza por igualar, apisonar y sanear el suelo sobre el que se elevará el macizo formado por miles de ladrillos. Los hormigueros se arman apilando el material en forma de pirámide truncada de base rectangular, variando sus dimensiones de acuerdo con la cantidad de piezas a cocer. En la parte inferior de la pirámide se dejan libres unos huecos u hogares, espacios para colocar la leña a quemar, formados por ladrillos ya cocidos. Igual que en el anterior caso, se forman tiros desde estos hogares para distribuir el calor por todo el horno que todas las dagas de material dispuesto de canto respetan. Cada daga o toga se coloca perpendicular a la de la daga anterior para ganar estabilidad, hasta llegar a la última, que se coloca de plano, y harán de contención del calor y de los gases de combustión. A medida que se levanta el hormiguero, se cubren las paredes de un enlucido de arcilla mezclada con arena y paja para sellar todas las juntas y evitar el escape de gases de combustión, de la misma manera que se cubre la última daga. Al cabo de dieciocho o veinte horas de fuego constante, la masa se encuentra candente, y es entonces cuando se tapan con ladrillo y arcilla las bocas de los hogares para moderar la acción del fuego y asegurar una lenta combustión³².

La cochura en los hormigueros es difícilmente uniforme. Se corrige la desigual repartición del calor, ya destapando uno u otro de los hogares, ya cubriendo las partes expuestas a los vientos dominantes por lonas o esteras

27. COMPTE, Mercedes, *op. cit.*, pág. 197

28. VV.AA., *Enciclopedia... op. cit.*, Madrid, 1966, pág. 210

29. Los ladrillos refractarios son aquellos que resisten la acción del fuego sin alterarse, por lo que son los empleados para construir los hornos

30. El combustible usado era el carbón vegetal o leña. Preferentemente se usaba la leña de olivo y encina por su mayor poder calorífico, aunque ante la ausencia de éstas también se empleaban la de almendro, entre otras. La leña procedía de la tala de estos árboles o de las tierras comunales

31. Información facilitada por José González Sánchez, antiguo tejero de la localidad de Casabermeja (Málaga)

32. BIANUCCI, Mario Averardo, *op. cit.*, pág. 10 y Enciclopedia Espasa-Calpe, pág., 211



Inicio

Ponencias

Mesa 1

Mesa 2

Mesa 3

Málaga

23, 24 y 25
de octubre
de 2014

Los tejares preindustriales. Proceso y fases de producción

• Alberto López López

sostenidas por pértigas. Los ladrillos que ocupan el centro del hormiguero se vitrifican; los próximos al perímetro o enlucido sólo reciben un principio de cocción. Éstos forman la base del hormiguero siguiente. Respecto al combustible, por cada 1.000 ladrillos se consume aproximadamente de 130 a 380 kgs.³³.

Si ladrillos y tejas se quieren vidriar, basta con echar sal en el horno cuando haya adquirido una temperatura muy elevada. La sal produce un gas que endurece la superficie de las piezas cerámicas y les da ese aspecto brillante que se puede apreciar en muchas cúpulas de iglesias y ermitas. También es muy común el empleo de losetas vidriadas para ganar resistencia por su empleo como pavimento.

Terminada la cochura, al cabo de unos días, ya se puede abrir el horno y se empiezan a extraer las piezas cerámicas, verificándose su correcta cocción golpeándolas y comprobando que emiten un sonido "metálico"; en caso negativo, se apartan para ser recocidas en la próxima cochura. Los ladrillos y tejas de buena calidad deben ser bastante porosos y no absorber más allá de un 7% de agua. Las piezas excesivamente cocidas se cortan mal y el mortero no se adhiere bien a las mismas. En cambio, el defecto contrario conduce a piezas que la helada y hasta la humedad destruyen fácilmente³⁴.

Resulta casi imposible averiguar el nivel de ganancias que estos artesanos pudiesen obtener por su trabajo, pero no podemos dejar de tener presentes los gastos y problemas de suministro que la actividad conllevaba. Aproximadamente, de cada hornada de mil piezas, de un 30% al 40% se consideraban defectuosas y, en el mejor de los casos, se podían someter a otra cochura para ser utilizados. El coste de la leña estaba en función de la distancia a la que se encontraba, normalmente cada vez más lejos por quedar los montes circundantes esquilados. Si a todo lo anterior unimos, por lo general, la dependencia del adelanto de capital, queda manifiesta la poca o mediana rentabilidad de la actividad³⁵.

Los tejados formados con tejas tradicionales necesitan una pendiente mayor que los tejados formados con las tejas que se fabrican de hoy en día. Las tejas tradicionales, al estar hechas de barro, de tierra en definitiva, y al tener una textura rugosa, favorecen la acumulación de suciedad, el crecimiento de musgo, e incluso de malas hierbas de gran porte, por lo que terminan deteriorando el tejado. Esta cuestión obliga a realizar un mante-

nimiento continuo de limpieza del tejado, que normalmente se debe repetir cada dos o tres años o cada año, según cada caso.

Este problema, hoy en día se ha resuelto al aplicarle a las tejas un barniz protector, que sella los poros e impide el crecimiento de vegetación y un mayor deslizamiento del agua, por lo que este avance técnico ha permitido crear tejados de menor pendiente. Las tejas tradicionales, al tener este inconveniente y, sobre todo, un mayor costo que las tejas de fabricación industrial, han caído en desuso, provocando la proliferación de las nuevas tejas en los cascos históricos de pueblos y ciudades, que altera negativamente sus fisonomías con el color llamativo que tienen muy alejado del color autóctono propio de la tierra del lugar. Como solución, las nuevas tejas se colocan de tejas canales, es decir, las que forman los canales del tejado, por su ventaja de no acumular suciedad y evacuar más rápido el agua; y las tejas tradicionales se colocan como tejas cobijas, es decir, las que cubren a las tejas canales, para que así no se pierda el color y la textura de los tejados tradicionales propios de cada localidad. Esta solución, que aúna tradición y progreso, es una de las adecuadas para no perder la fisonomía propia de cada pueblo o ciudad y así se superan los grandes inconvenientes antes descritos.

Con la llegada de la Primera Revolución Industrial, el efecto sobre el sector, sorprendentemente, fue el de la utilización generalizada de un producto tan antiguo, tradicional y modesto como el ladrillo, al margen del extraordinario avance que supuso el empleo del hierro en la construcción de edificios e infraestructuras. El ladrillo se empleará ahora de forma masiva en sustitución de la piedra que se reserva para obras suntuosas y para revestimientos de lujo, lo que, indudablemente, abarató y estimuló la construcción de todo tipo de edificios³⁶. La creciente necesidad de ladrillos, generada por la construcción de viviendas, edificios fabriles, edificios públicos, etc., y por la demanda de materiales refractarios para los hornos y equipos de diversos sectores industriales, no podía ser absorbida por la actividad artesanal en los tejares, de producción limitada y de poca calidad³⁷.

La producción masiva de ladrillos y tejas para satisfacer esta enorme demanda, y la mejora de su calidad, vinieron de la mano de la mecanización

33. VV.AA., Enciclopedia... *op. cit.*, Madrid, 1966, pág. 211

34. *Idem*

35. VILLAS TINOCO, Siro, *op. cit.*, pág. 262

36. VV.AA., *Cien años de historia de las fábricas malagueñas (1830-1930)*, Acento Andaluz, Málaga, 2001, págs. 303-305. El uso del ladrillo se expandió aún más cuando se generalizó el empleo del estuco y de la terracota, materiales elaborados mediante la cocción de cal y arena, y de caolín y arena, respectivamente, para cubrir las paredes, por cuanto estos productos, que imitan, una vez pintados, los sillares de piedra, disimulan la pobreza del ladrillo

37. HEREDIA GARCÍA, Guillermo y LORENTE FERNÁNDEZ, Virginia, *Las fábricas y la ciudad* (Málaga, 1834-1930), Arguval, 2003, pág. 159



Los tejares preindustriales. Proceso y fases de producción

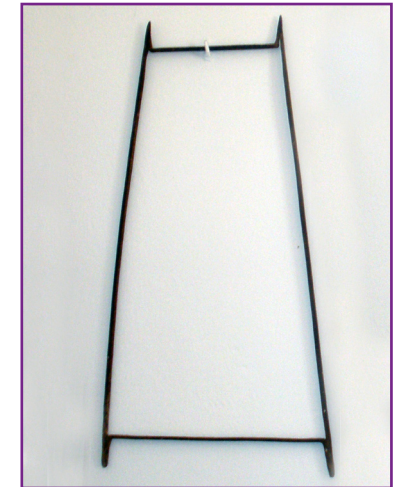
• Alberto López López

del proceso (trituradoras y mezcladoras movidas a vapor; prensas mecánicas para moldear ladrillos y tejas; cortadoras...), y, muy especialmente, de las trascendentales innovaciones aplicadas a los hornos que ahora eran alimentados con carbón mineral. Gracias a esas mejoras, se conseguían altas temperaturas y se lograba una cocción muy uniforme de las piezas, evitando la temida formación de grietas. Más tarde, ya en los últimos años del siglo XIX, el carbón mineral fue paulatinamente sustituido por el gas o, algo después, por la electricidad, lo que trajo consigo un sensible abaratamiento del producto³⁸.

A pesar de estar completamente industrializada la fabricación de tejas y ladrillos, al igual que casi todos los oficios tradicionales, sobrevive aún la fabricación tradicional por su demanda para las restauraciones de edificios antiguos en los que se necesitan piezas iguales a las originales, tanto para respetar la fisonomía de los inmuebles como por su mejor comportamiento que los materiales “modernos”.



3. Gavera de losetas



4. Gradilla para la fabricación de las tejas



1. Paso de caballerizas de una vivienda propia de una localidad basada su economía en las actividades agropecuarias realizado con morteretes dispuestos en “espina de pez”



2. Gavera de ladrillos



5. Galápago para curvar la lámina de barro obtenida con la gradilla y obtener la curvatura de la teja

38. VV.AA., Cien años de... *op. cit.*, págs. 303-305