

Ensayos sobre Arquitectura y Cerámica

VOLUMEN 01

ARTURO FRANCO

BERNALTE & LEÓN

FRANCISCO CIFUENTES

JESÚS APARICIO GUIADO (DIR.)

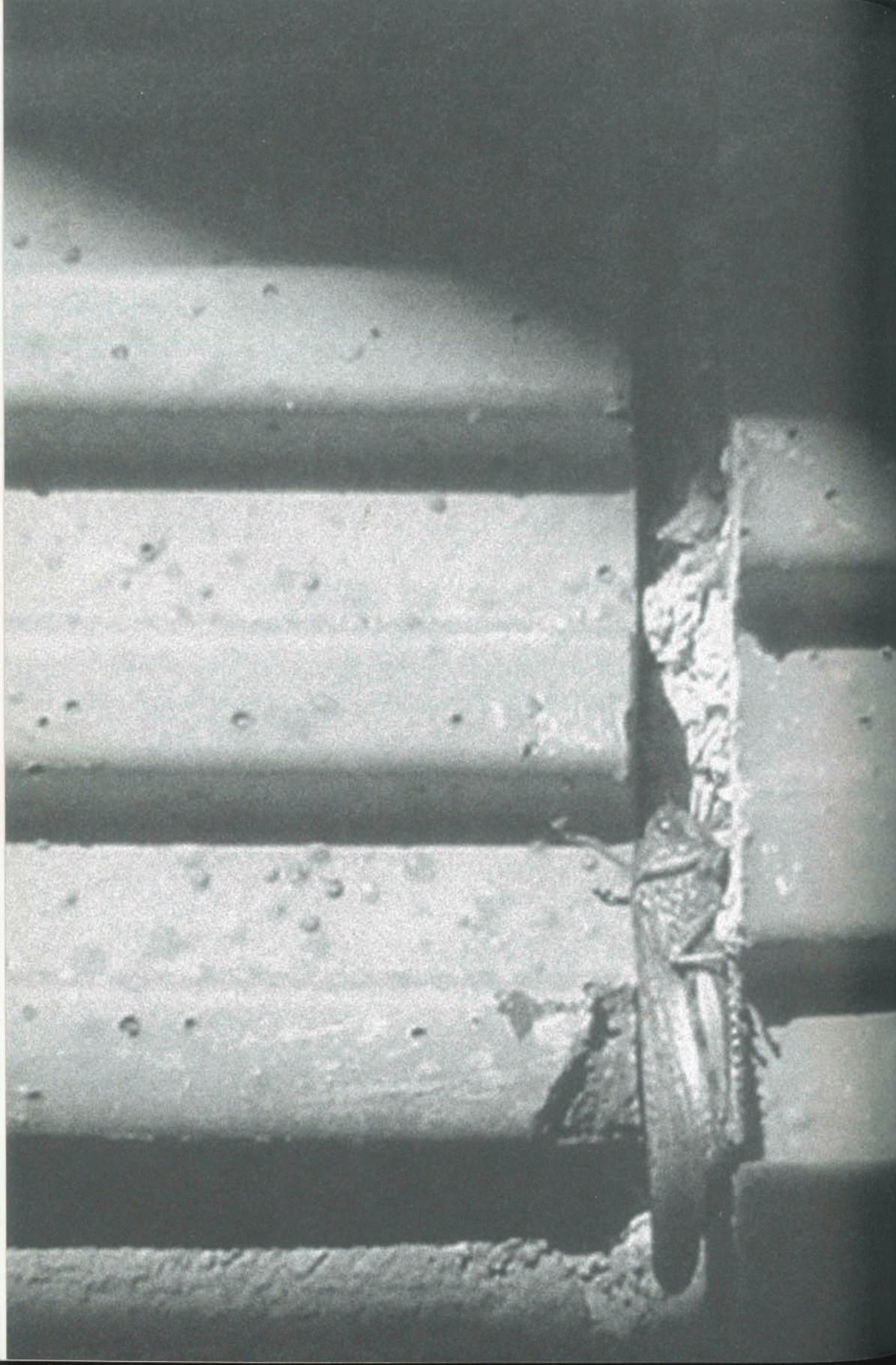
Essays on Architecture and Ceramics

CÁTEDRA CERÁMICA MADRID

FRANCISCO CIFUENTES
UTILIZAR Y REUTILIZAR

Francisco Cifuentes Utrero (Palma de Mallorca 1977). Cursa estudios en la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona. Arquitecto desde el 2002. Ha colaborado en diferentes despachos de Mallorca, Barcelona y Oporto, entre ellos el estudio de Josep Llinás. En el 2004 se establece en Barcelona y realiza trabajos, a modo individual y asociado, sobre arquitectura y urbanismo, quedando finalista en varios concursos. Obra publicada a nivel nacional en revistas especializadas. Ha sido premiado con el Premio de Arquitectura de Mallorca 2004-05-06 y ha sido finalista de los Premios FAD 2007





FRANCISCO CIFUENTES UTILIZAR Y REUTILIZAR

Desde la óptica de un oficio, el de arquitecto, que trabaja en un sistema de construcción de objetos y útiles que contribuyen a proteger al hombre, con una forma aparente que corresponde a una organización espacial y a la expresión de la propia naturaleza de los materiales, nos acercamos a un material concreto, el cerámico. Material que llega a la construcción ofrecido en catálogos por el mercado. Para aproximarnos debemos mirar en su propio proceso de elaboración, y para conocerlo, debemos intervenir en su producción. Nos desplazamos a los lugares en que se elaboran y manejan y, como aficionados, interrogamos las diferentes fases y modos habituales de conformación de las piezas cerámicas. Existen lugares inoportunos donde sólo podremos mirar desde la distancia, grandes fábricas, pero también conviven entre ellas las pequeñas fábricas familiares, con muchas de sus fases todavía artesanales. Nos encontramos y hablamos con una persona del oficio que nos hablará de ellas con el conocimiento de un experto. En esta “nueva posición” lejos del campo de nuestra obra pero en el campo de otra que nos es cercana, nos atrevemos a experimentar, con una importante referencia que lo condiciona todo, su posterior uso en nuestra profesión.

Hay 4 momentos en el proceso de conformación de la cerámica detallados en este esquema, en los que podemos intervenir:

1 (material + molde) + 2 (cocción) = pieza + 3 (colocación) = 4 (uso)

- 1—El material y los moldes que se le aplican (y sus sistemas).
- 2—El proceso de secado (calor, tiempos).
- 3—La colocación esperada en la obra.
- 4—Y, por fin, el uso que se hace de ella en la obra.

Sigue habiendo dos lugares de trabajo separables, uno es el de la fase del material y su moldeado que está unido a la del complejo proceso de secado y cocción, y el segundo, que ha estado presente y ha regido la fase previa, es la intencionalidad de la colocación de la pieza en cuanto a su uso esperado. La primera hace aparecer la "pieza", la segunda su "puesta en obra".

PARTE I. PROCESO Y FORMACIÓN DE LA PIEZA CERÁMICA

Veamos a grandes trazos los diferentes procesos de conformación de la cerámica, a través de una alfarería familiar¹, que se pueden convertir directamente en "oportunidades" para fabricar nuevas piezas.

El material: sabemos que el material que se emplea es la arcilla, ésta se puede usar en seco o húmeda. Las hay de diferentes características dando lugar a distintos colores, densidades, propiedades hidrófugas, etc.

El molde: existen tres modelos básicos en el proceso del moldeado:

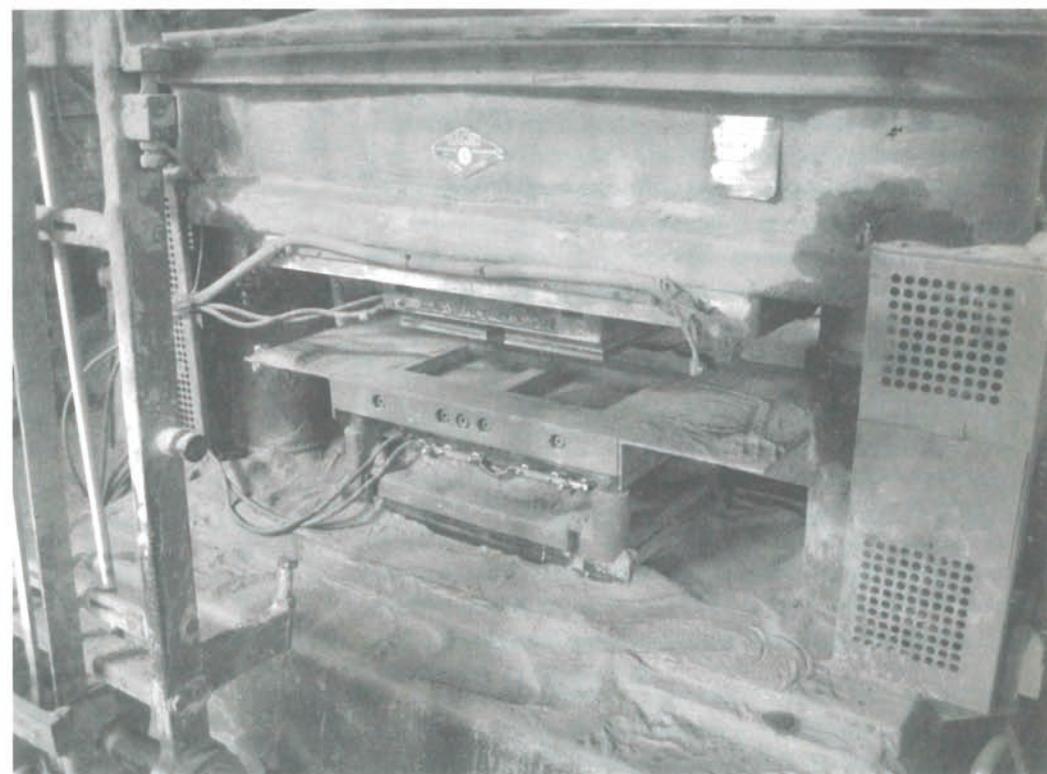
a—en el "manual" se coloca la masa a mano dentro del molde y se comprime, con una prensadora, dando forma a la pieza al colmatarlo. Los moldes son de una elaboración muy sencilla, dada la necesidad de tener todo tipo de moldes y de poder construirlos fácilmente. A su vez permiten mucha variación.

b—el "extrusionado", como si se tratara de churros, una boquilla da forma a la masa de arcilla que entra a presión y se va cortando transversalmente en piezas. Quedan limitados por el diseño de dicha boquilla. (Fig. 1: Alfarería Soler, Mallorca, proceso de extrusionado)

c—el "prensado" mecánico, este proceso somete al material a un tratamiento de molienda vía seca o vía húmeda hasta una granulometría muy fina, para conseguir un granulado de características definidas de tamaño, forma, densidad aparente, fluidez, etc. El polvo granulado es la base para la obtención del producto cerámico y su homogeneidad garantiza la constancia en las propiedades físicas de estos materiales.

El granulado se coloca en un molde sobre el cual la prensa ejerce una fuerza de 600 a 1.400 Tn. que conforma la pieza a la forma y espesor elegidos, para lo que se dispone de moldes metálicos de gran exactitud dimensional. En este caso los moldes son más rígidos y complejos debido al proceso de prensado de la máquina, esto supone un alto coste y una variedad reducida de piezas que se puedan realizar. (Fig. 2: Alfarería Soler, Mallorca, proceso de prensado)

Derecha: figs. 1 y 2



1—Estos procesos se pueden conocer visitando cualquier alfarería familiar, en este caso la visita se ha realizado a la Alfarería Soler, situada en la villa de Felanitx, en Mallorca.

El esmalte: teniendo ya la pieza conformada, ya sea prensada o en masa extrusionada, se realiza el secado previo de dichas piezas, o bien en el exterior o en el interior de las naves ideadas como secaderos. (Fig. 3: Alfarería Soler, Mallorca, proceso de secado)

Secadas las piezas se esmaltan con varias capas de composición diversa y con decoraciones opcionales según el modelo a diseñado. Realizada la etapa de esmaltado y decoración de las piezas, que no determina su color hasta después de la cocción, se introducen en un horno en ciclos más o menos rápidos y temperaturas altas, según el tipo de productos a fabricar. Las temperaturas máximas dependen del tipo de producto que se desee conseguir. (Fig. 4: Alfarería Soler, Mallorca, esmaltes, barnices... Fig. 5: Alfarería Soler, Mallorca, proceso de esmaltado)

La cocción puede hacerse de dos maneras, o bien mediante el proceso de bicocción o monococción:

a—proceso de bicocción: en este proceso la pasta prensada se quema para formar el bizcocho, luego se le aplica el esmalte sobre él y se cuece nuevamente para dar el acabado final.

b—proceso de monococción: en el proceso de monococción el esmalte se aplica directamente sobre la pasta prensada y cruda, ambas se queman simultáneamente para dar el acabado final.

Tradicionalmente era más utilizado el proceso de bicocción, en una primera fase se cocía la pieza con ciclos de cuarenta horas, y veinte horas, en una segunda fase para cocer conjuntamente el soporte y el esmalte. Actualmente es más común utilizar el proceso de monococción, con un único ciclo de 20 horas para cocer la pieza esmaltada. Junto a la economía del proceso de monococción va unida una gran facilidad para la automatización de los diferentes procesos de fabricación, con lo que se consigue un resultado en la reducción de costes. Esto hace que este sistema sea el más utilizado en fábricas pequeñas, por el ahorro de fases y combustible.

La cocción: ya con la pieza conformada y secada, la temperatura de cocción dependerá de la arcilla utilizada, de su forma, de la dureza deseada, de los esmaltes, etc., en definitiva, del uso que se espera de dicha pieza, el cual ha sido pensado previamente.

Para los productos en “terracota”, la temperatura de cocción oscila entre 850-1000°, para el “gres” y la “loza” entre 1000-1300°, para la “porcelana” entre 1300-1500°.

Al calentar la arcilla, ésta sufre una serie de modificaciones que, a partir de cierto momento, son irreversibles. La arcilla sometida a una temperatura de 100° C se seca por completo, pero puede volver



Figs. 3, 4 y 5

2—Esta explicación se ha basado en las conversaciones que hemos mantenido con el maestro alfarero Francisco Soler directamente en su taller.



Fig. 6

a su estado primitivo si se empapa con agua. Si se la calienta hasta 600-700° C, empieza a tomar un color rojo muy oscuro, y sufre profundas modificaciones químicas. En este momento la arcilla es blanda, desmenuzable y porosa, y no vuelve a ser plástica ni pierde su forma por la acción del agua.

A temperaturas del orden de 900-1.000° C las partículas de la arcilla empiezan a conglomerarse y a adquirir mayor resistencia. Todas las sustancias carbonosas, como los residuos vegetales, se queman y volatilizan, dando como resultado un material puro y brillante, y de color a veces muy distinto del original. Por ejemplo, al llegar a este punto los típicos tiestos modelados en arcilla roja tienen un brillante color terracota, y una estructura resistente y porosa. (Fig. 6: Alfarería Soler, Mallorca, proceso de cocción. Fig. 7: Alfarería Soler, Mallorca, proceso de cocción, horno ciempiés)

PARTE 2. INTERVENCIONES Y ALTERACIONES EN EL PROCESO Y USO

Descrito el proceso de elaboración de la cerámica², podemos intervenir en la conformación de la pieza. Intervenir significa conocer las reglas, que en el caso que nos ocupa son los diferentes procesos explicados anteriormente. A continuación se expone un abanico de ideas, surgidas del juego de pensar con los procesos y los materiales, que tantean posibilidades del material cerámico.

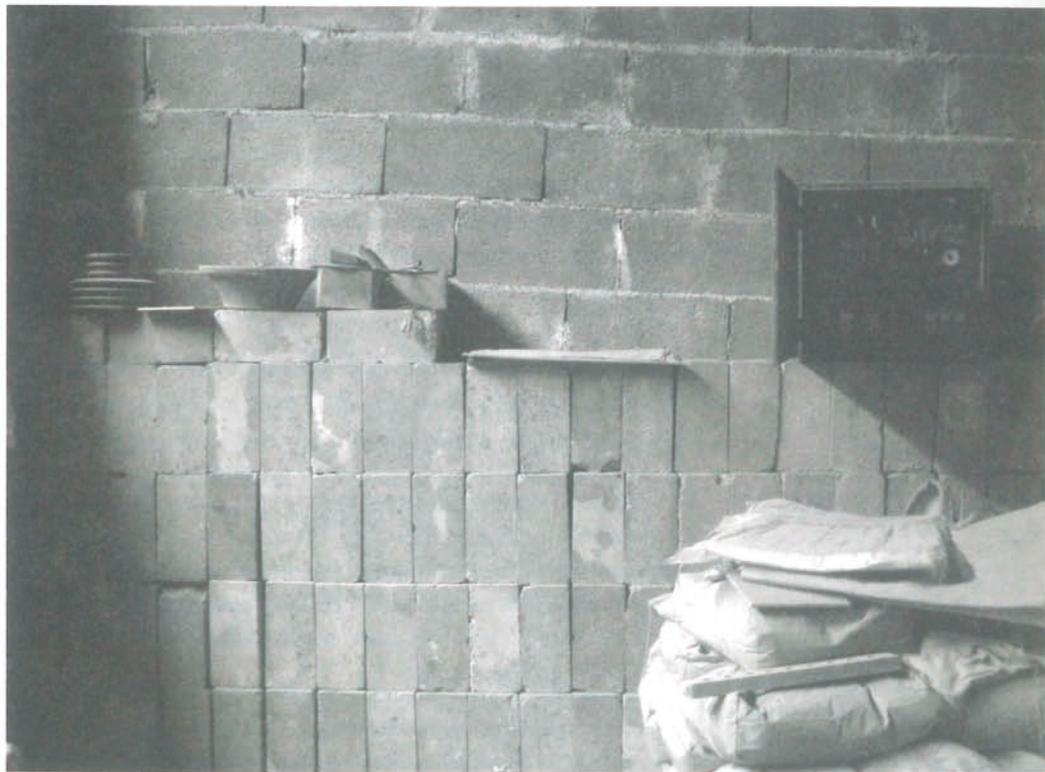
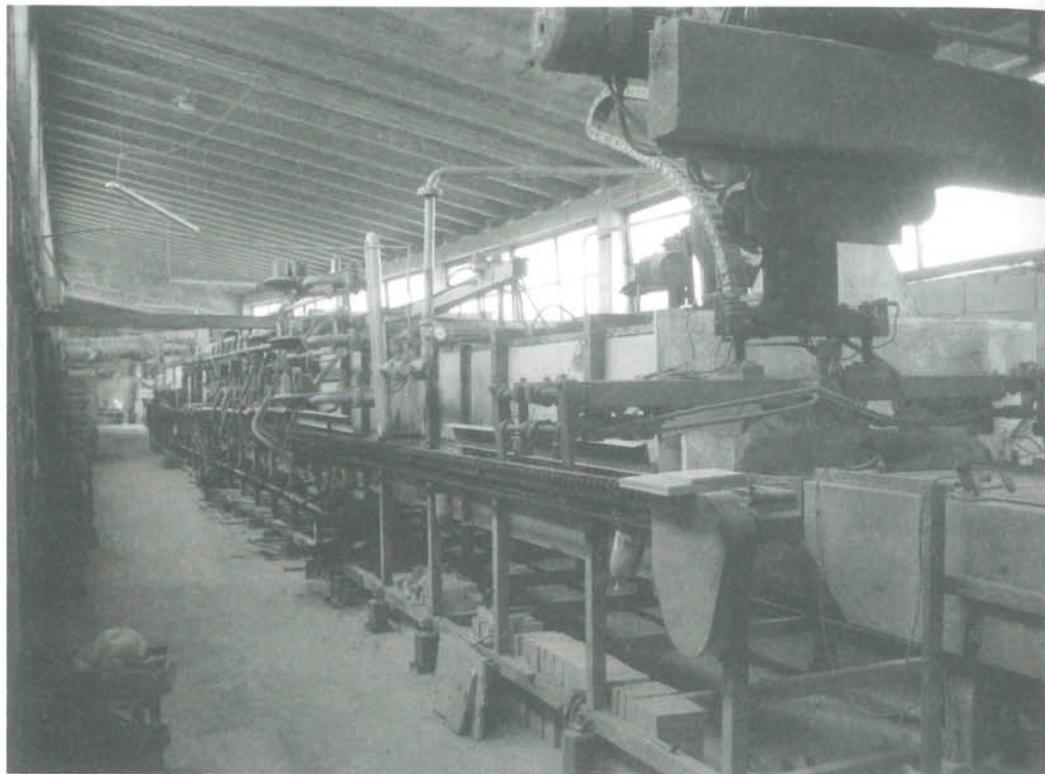
Los medios y las investigaciones de una pequeña alfarería son diametralmente opuestos a las investigaciones que se realizan en las grandes fábricas más ligadas a otros métodos de producción que distan bastantes de los pequeños hornos artesanales más habitados a trabajar con una economía de medios.

En el material

La tierra: la primera decisión que toma un alfarero es qué material va a utilizar. Las arcillas seleccionadas serán las que den en su gran mayoría el aspecto final de la pieza, sobre todo en lo que tiene que ver con color y textura. Lo más sencillo, y económico, es utilizar las arcillas del lugar donde se trabaja³. Al aprovechar los materiales del entorno se reducen costes en el transporte, con una menor contaminación al medioambiente. Además, a nivel de proyecto, puede interesar que el color de la cerámica sea el mismo del lugar donde se vaya a utilizar. (Fig. 8: Alfarería Soler, Mallorca, ladrillos refractarios de diferentes tonos)

Pero no sólo podemos incidir en la elección de las arcillas sino mezclar unas arcillas con otras. Se podría pensar en mezclas

3—Las alfarerías tradicionales nacen cerca de lugares donde existen tierras adecuadas para elaborar cerámicas.



Izquierda: figs. 7 y 8

heterogéneas entre diferentes materiales apareciendo colores y tonos con arcillas del lugar, que al mezclarse produjeran nuevas tonalidades. En este caso se debería ensayar mediante la cocción, para observar como responden las diferentes arcillas en una sola pieza y ver si unas se endurecen más que otras a la misma temperatura. Estos ensayos ayudarían a entender las características técnicas y formales de las diferentes arcillas que hemos introducido en la pieza. Otra característica que habría que plantearse es el envejecimiento de la cerámica, podría darse que una arcilla acusara más el paso del tiempo que otra, o bien que una parte de la pieza fuese más porosa. El paso del tiempo también afecta a la textura y al color de las diferentes arcillas.

Aditivos y sustitutivos mediante la introducción de otro material: Durante el proceso de moldeado de las piezas se puede introducir aditivos y otros materiales. El tamaño y el tipo de material que podemos añadir depende del proceso de elaboración que utilizemos, es diferente si es prensado, extrusionado o manual.

En la alfarería que visitamos, utilizaban indistintamente los tres procesos. Cada uno de ellos hace un tipo de pieza con características de acabado y de forma diferente. Diferenciamos dos grupos de materiales y aditivos:



—Materiales que desaparecen durante la cocción. Materiales como plásticos, poliestirenos, lana de roca, fibra de vidrio... al introducirlos en la masa de la arcilla y cocerlos a temperaturas de 1000°C se acaban fundiendo y dejan en su lugar cavidades que dan un acabado poroso a la cerámica, propiedad que aumenta su capacidad de aislante térmico.

—Materiales que permanecen después de la cocción. Opuesto a lo anterior, son materiales que se adhieren o se licuan, como podría ser el vidrio, restos de cerámica... También se podrían introducir trozos más grandes dando características particulares a la pieza acabada. Los materiales que podemos introducir en la masa va desde restos de cerámica reciclada, trozos de teja, restos de la propia fábrica, incluso nos podríamos aventurar a colocar algún cuello de botella que atravesase la pieza. (Fig. 9: Restos de cerámicas de la misma fábrica. Fig. 10: Uniones de ladrillos y plaquetas cerámicas. Fig. 11: Restos en la mismas construcciones)

Figs. 9, 10 y 11

Si las reglas del juego son las herramientas de la alfarería que hemos visitado, vayamos a ver que materiales podemos introducir en cada uno de los procesos mecánicos que utilizan:

—La máquina de prensado es el proceso más industrializado de estos pequeños hornos. El material, que ha sufrido la molienda,

llega a los moldes en polvo de arcilla, cuyo tamaño es menor que 0,1 mm. De manera que tenemos que pensar que todo material que introduzcamos en la prensadora acabará siendo polvo. En este caso los materiales se mezclan homogéneamente lo que conlleva que el resultado sea una pieza cerámica con reflejos del material que lleve en la masa. Basta pensar que puede suceder si mezclamos vidrio, polvo de mármol o cualquier otro material, que pueda molerse en polvo y cocerse a una temperatura de 1.000°C.

—En el extruido, en cambio, el material que se usa es la masa húmeda de arcilla. Como hemos comentado antes, esta se introduce por un lado de la máquina y por el otro sale la pasta a presión atravesando un molde que da forma a la pieza definitiva. En este caso la gama de materiales y tamaños es mayor, y se puede llegar a tamaños de hasta un 1 cm. Aquí sí que podemos diferenciar entre materiales que desaparecen y materiales que permanecen.

Un ejemplo de como aprovechar materiales que desaparecen durante la cocción, es la pieza cerámica de termoarcilla que mezcla arcilla con componentes granulares que se gasifican durante el periodo de cocción a temperaturas mayores de 850°C sin dejar residuos, lo que produce una controlada y uniforme porosidad repartida por toda la masa del bloque. (Fig. 12: Bloque de termoarcilla con burbujas de aire que le dan capacidad aislante)

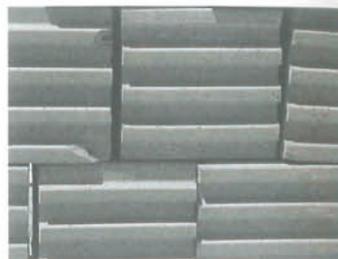


Fig. 12

Por el contrario si los materiales que utilizamos se funden a la misma temperatura o no se funden, la pieza resultante será como un conglomerado de materiales. Pensemos un ejemplo, si introducimos vidrios no mayores de 1 cm., tendríamos una pieza formada por un trencadís de vidrio. En este caso la elección del material que le añadamos dependerá una vez más del resultado que queramos. Trabajar con el material, el tamaño, el color, la combinación de tonos de la arcilla y el vidrio... incluso jugar con las temperaturas de cocción puede llevarnos a diferentes “derretidos” de las masas.

—En el proceso manual, un molde de pocos medios y una prensa manual conforma la pieza. Es el más flexible ya que permite introducir en la masa cualquier material. La sencillez de los moldes, caracterizados por su fácil fabricación, no limita la forma de la pieza cerámica, que es lo que sucede en el sistema de prensado y extrusionado⁴, sino que podemos construir cualquier tipo de molde según la pieza que hayamos diseñado. Incluso podemos aprovechar los propios moldes modificándolos o adaptándolos a otros diseños.

Los materiales que podemos añadir en la masa de arcilla, van desde los citados anteriormente, como piezas de mayor tamaño que acaban dando un carácter y uso muy característico.

4—Los moldes de los sistemas prensados y extruidos debido a las presiones físicas a las que son sometidos, necesitan ser de materiales muy resistentes, como el acero, y muy perfectos. Esto los convierte en piezas muy caras, limitando de este modo la gama de piezas cerámicas.



Figs. 13 y 14



Figs. 15 y 16

Estos ejemplos muestran como añadir trozos, pedazos, piezas de cerámica a una masa. En un caso son trozos de cerámica rota, el trencadís, y en el otro unos dibujos geométricos formados por el juego de dos piezas. Ambas obras deben despertar nuestra imaginación en el juego de la cerámica. (Fig. 13: Parc Güell, Barcelona, A. Gaudí y J.M. Jujol, 1900-14. Fig. 14: Khânqâh, Natanz (Irán), 1316-17)

El moldeado

La industrialización de los modos de hacer artesanales, en el caso de la cerámica, convierte el molde en una pieza sofisticada que tiene que resolver los requisitos de los procedimientos industriales⁵, repercutiendo en el coste del mismo⁶. Sucesivamente, esto se refleja en la gama de piezas cerámicas que las pequeñas industrias exponen al mercado, valiéndose de los modos manuales para hacer otros modelos.

—**Industrial:** este molde es el que utilizan los procesos de fabricación seriada de cerámica. Son moldes muy rígidos que no permiten un margen de maniobra para poder fabricar piezas con otras geometrías.

—**Manual:** en el hacer artesanal, el molde es una pieza poco duradera hecha de madera y tiene una durabilidad corta. Es aquí donde con pocos medios se puede hacer un molde con otras geometrías. Volvemos a incidir en el juego y en la economía de medios versus estandarización-industrialización. (Fig. 15: Parc Güell, Barcelona, A. Gaudí y J.M. Jujol, 1900-14. Fig. 16: Baldosa moldeado manual, J.A. Sarmiento, León)

Esmaltes y pinturas

La cerámica además de sus diversas propiedades físicas y formales, es también el soporte sobre el cual dar textura y color, por ejemplo rugosa, vidriosa, lisa... El color se ha introducido siempre con el esmalte, y dado su acabado vitrificado adquiere tonos y texturas de vidrio, y busca dejar la pieza completamente saturada. Hoy en día, si nos acercamos a cualquier casa de venta de materiales de construcción, veremos que los esmaltes son utilizados de una manera muy torpe, ciertamente hay cerámicas de buena calidad y de acabados agradables. Pero en todo caso, la mayoría del repertorio que nos encontramos trata más de imitar colores y tonos propios de otros materiales como plásticos y resinas, e incluso imitar materiales como el acero.

Para entender las posibilidades de los esmaltes conviene echar una mirada al pasado, si la industria nos da pocas pistas, observar como utilizaban los esmaltes y que usos espontáneos se hacían.

Las imágenes de arquitectura musulmana, los detalles cerámicos de la Catedral de Palma de J. M. Jujol, los fantásticos pavimentos

5—En el caso del sistema de prensado el molde tiene que resistir cargas puntuales de 600 a 1.400 Tn.

6—La reparación de un molde de acero para la fabricación de una baldosa de 20 x 20, cuesta aproximadamente unos 3.000 euros.

del teatro Metropol o el pavimento de la casa Planells, que como si una nube de escarabajos invadiera el pavimento... son ejemplos que nos tienen que arrebatar, y nos dan pistas para pensar en piezas, en juegos, en sistemas y perversiones del sistema, e ir a un pequeño horno, como si de un taller de maquetas se tratase, y empezar a hacer pruebas, conocer el material, probar, errar, buscar, encontrar... (Fig. 17: Palacio de Esfahán, Irán, 1612-38.

Fig. 18: Esecudos obispales, Catedral de Palma de Mallorca, J.M. Jujol, 1910-14. Fig. 19. Casa Planells, Barcelona, J.M. Jujol, 1923)

Otros ejemplos más cercanos e industrializados, que permitan ser viables hoy, son los proyectos de A. Alomar (Palma de Mallorca 1937). Alomar realizó trabajos directamente con artesanos de alfarería, probando colores y geometrías que pudiera utilizar en sus proyectos. En cada uno de estos proyectos el color del azulejo iba en función del color del ambiente que deseaba conseguir. (Fig. 20: Iglesia D'es Llombards, Mallorca. 1969)

Proceso de secado y de cocción

En el secado no se puede intervenir, porque se trata de un proceso de evaporación del agua del interior de la pieza, de modo que ésta entre seca en el horno y no sufra cambios bruscos de humedad.

En la cocción en cambio sí que podemos intervenir, ya que tiene dos variables que podemos modificar como son la temperatura y el tiempo, factores que determinan el acabado final de la pieza:

a—la temperatura: La cocción a mayor temperatura produce piezas de mayor dureza y menos porosas. Durante la cocción, hay piezas que alcanzan mayor temperatura que otras llegando a cocer más. Estas piezas normalmente son desechables, pero a la hora de trabajar si usamos estas piezas tenemos una mayor calidad cromática, donde los errores y desperfectos acaban dando mayor calidez a las obras.

Es importante remarcar que a mayor temperatura mayor producción de CO₂ y que las piezas cocidas a 1.500°C resulta más complejo reutilizarlas. (Fig. 22: Estudio de pintura, Palma de Mallorca, F. Cifuentes y P. Vaquer, 2002)

b—tiempo: El tiempo de cocción oscila entre 20 y 40 horas, durante este tiempo podemos intervenir. Por ejemplo, podemos sacar las piezas y añadir algunos materiales que no acaben de fundirse o de cocerse, con esto se consigue que en una pieza un mismo material tenga características diferentes.

Colocación y uso

Esta aproximación a una fábrica de cerámica es similar a la que se puede hacer a una carpintería, a un herrero, incluso al taller de



Figs. 17, 18 y 19



Fig. 22

maquetas, donde lo importante es conocer la conformación del material, sus sistemas de fabricación, materiales, características... lejos de la teoría y próximo al saber de los oficios, donde rige la intuición del que conoce.

Una vez que hemos salido de la fábrica con la pieza resultante, ésta ya se dispone a ser utilizada como se había pensado en un diseño previo, cuya colocación irá en función de este diseño. Pero cabe la posibilidad que la pieza que hayamos pensado pueda ser utilizada de otros modos. Esta flexibilidad de uso irá en función de la inteligencia del diseño y de lo poco "rígida" que sea la pieza, características que permitirán que pueda usarse de otros modos. A continuación se exponen una serie de ejemplos de obras que usan piezas cerámicas de modos diferentes para al cual fueron pensadas o diseñadas, o bien piezas que permiten ser utilizadas de diferentes maneras.

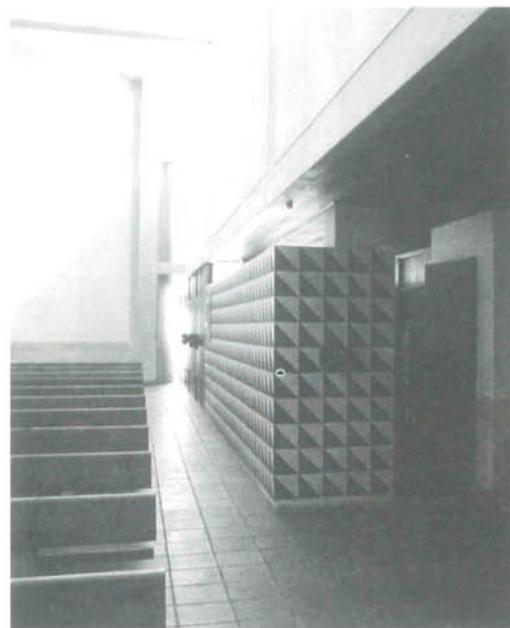


Fig. 20

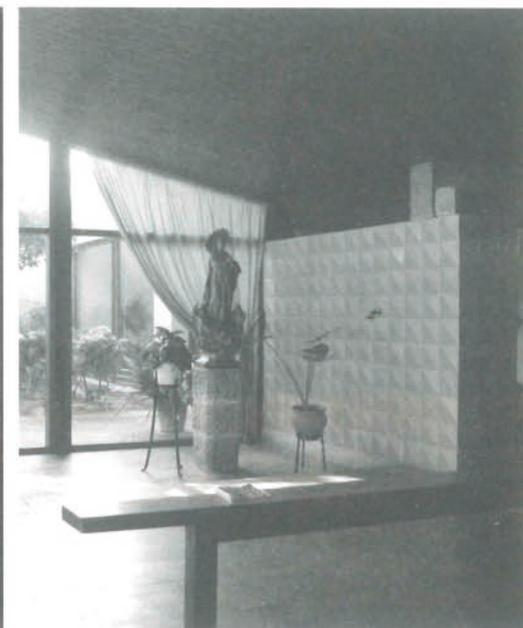


Fig. 21



Estudio de Joan Miró en Palma de Mallorca,
J. Ll. Sert. 1954-56

El estudio de Joan Miró, proyectado por Sert desde Estados Unidos, recoge el uso popular de la cerámica mallorquina usada habitualmente como pavimento para hacer los revestimientos exteriores. También utiliza una baldosa esmaltada, de mayor dimensión de 40x40cm, para hacer una celosía que protege algunos huecos del edificio.

Sert parece, con su arquitectura, domesticar las innovaciones que Le Corbusier plantea con formas abstractas. Esto lo consigue mediante tipos, sistemas y materiales de las culturas populares que han tratado de solucionar el mismo problema o bien, inventa y reutiliza ideas o materiales populares, para proponer sistemas actuales pero fiables. Tal es el caso de la celosía cerámica en comparación con el *brise-soleil* de hormigón. (Fig. 23: Fachada con cerámica de barro)



Casas en Mallorca (Porto Petro y Horta),
J. Utzon, entre 1972-1992

Utzon al llegar a Mallorca utiliza los materiales que encuentra en el lugar: el marés, la cerámica, la madera... La cerámica esmaltada la utiliza para hacer más amable los muebles de obra como el mueble de marés del salón de Can Lis o el mobiliario de la cocina de Can Feliz. En la cubierta de Can Lis las baldosas de barro hacen un juego geométrico para recoger el agua y reconducirla a una gárgola-teja. (Fig. 24: Muebles revestidos de cerámica. Fig. 25: La baldosa de barro conduce el agua, hasta la gárgola)



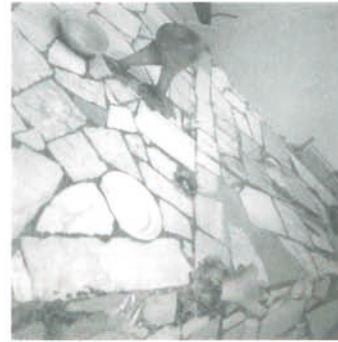
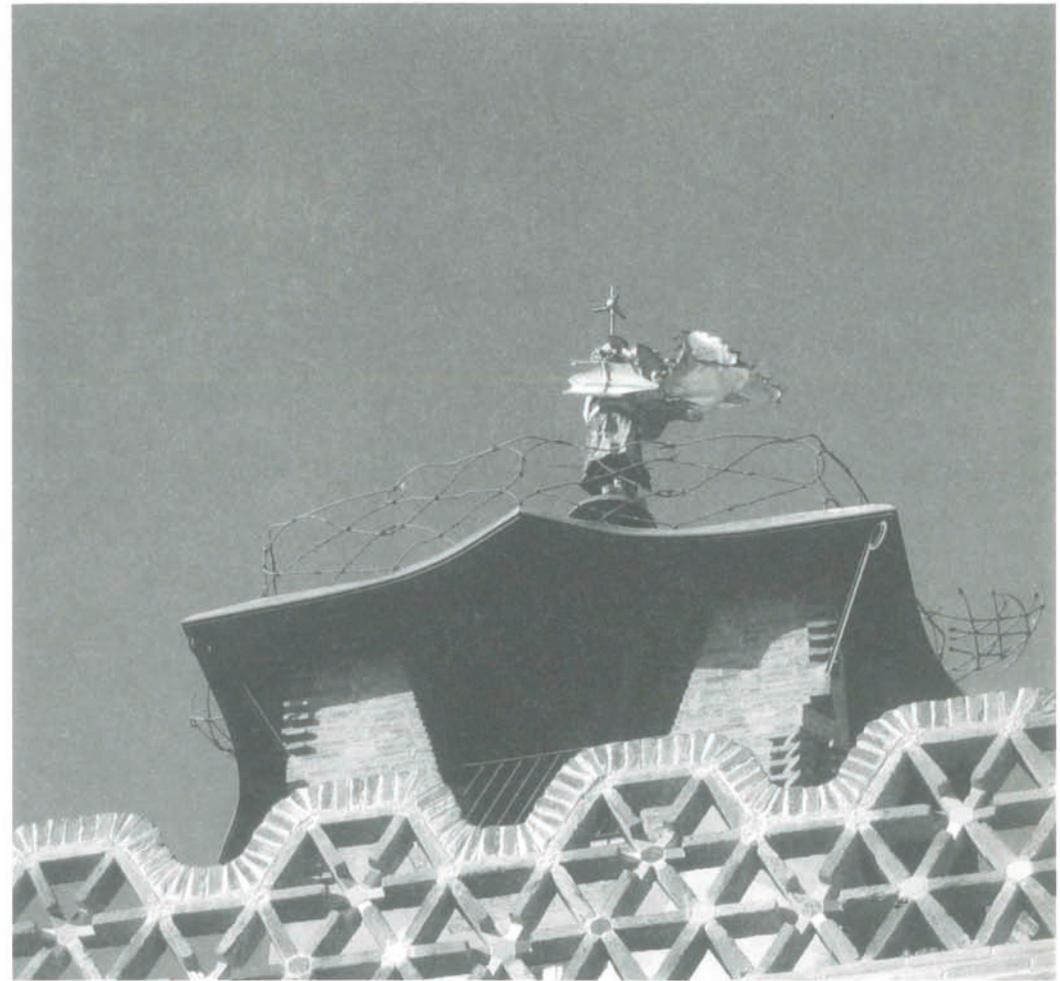


Casa A. Alomar, Muro, Antonio Alomar, 1992-(sigue en construcción)

El arquitecto mallorquín Antonio Alomar (1937), empezó a reformar una antigua "posesión" (caserío) en 1992. En ella aplica los conocimientos de técnicas de oficio que conoció en los años '50 y '60. Entre ellas destaca la recuperación de los morteros mallorquines, el uso de la piedra seca entre otros y el uso popular de la cerámica aplicado a los nuevo tiempos.

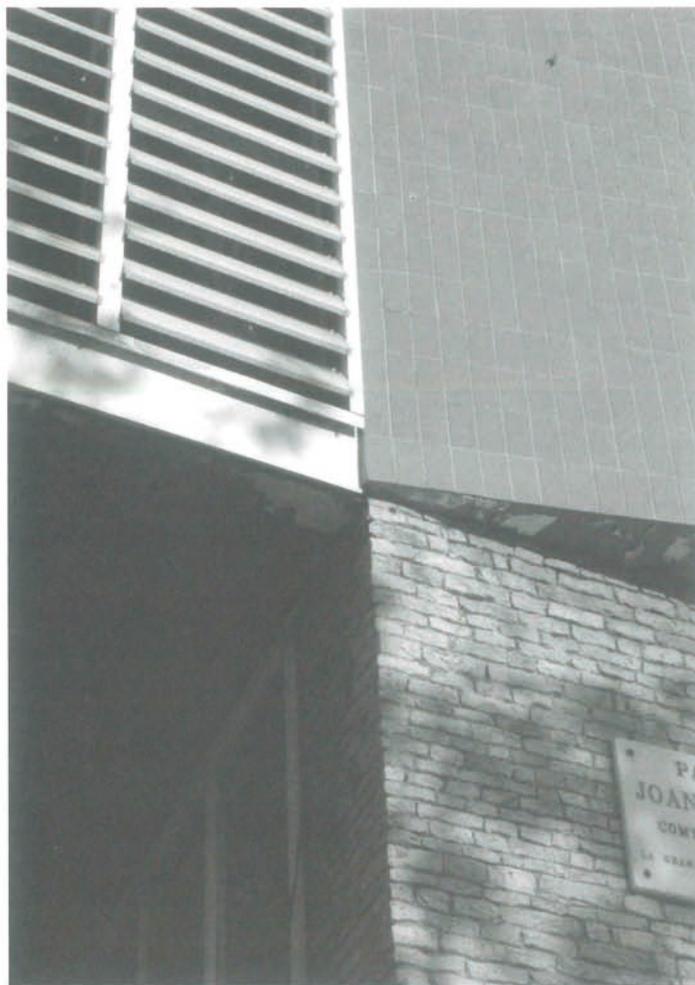
Dos ejemplos del uso de la cerámica en su vivienda: al entrar en la vivienda unas golondrinas impresas en el pavimento cerámico nos invitan a continuar. Ya en el salón una pieza cerámica, pensada como rodapié de pavimentos cerámicos, es utilizada de canto para hacer la base de la garganta de la chimenea.

(Fig. 26: La cocina se reviste de cerámica. Fig. 27: Otra manera de usar una pieza, de rodapié a acabado de chimenea. Fig. 28. El esmalte permite hacer dibujos en las baldosas)



Casa Bofarull, Els Pallaresos, Tarragona, J.M. Jujol, 1914

La obra de J. M. Jujol, es un claro ejemplo de cómo una cerámica pensada para usarse de una manera se utiliza de otros modos para resolver diferentes problemas. Basta que nos fijemos en los remates que hace en la torre de la casa Bofarull desde la barandilla, remates de muro, acabado de la cubierta... (Fig. 29: Torre, veleta de la casa. Fig. 30: Detalle de trencadis con objetos)



Edificio de viviendas en la Barceloneta, Barcelona,
J.A. Coderch, 1951-55

Del mismo modo que hace Sert en el estudio de Miró, Coderch utiliza la cerámica, en este caso un azulejo alicatado, para domesticar las nuevas construcciones que aparecen en los años 50 en Barcelona, como es el caso de la "Casa de la Marina" en el antiguo barrio de pescadores de la Barceloneta.

(Fig. 31: Detalle edificio. Fig. 32: El color del alicatado se confunde con el de la madera)



Pabellón de tiro al Arco, Barcelona,
E. Miralles y C. Pinós, 1991

La cerámica no sólo se utiliza aquí como acabado, como sería el caso de los muros revestidos de plaqueta cerámica, sino que para realizar el entrevigado del forjado se recurrió a piezas cerámicas que fueron utilizadas como encofrado perdido. (Fig. 33: Porche de entrevigado cerámico. Fig. 40: Vista interior de los vestuarios)





**Casa Transpirables, Alella (Barcelona),
Alfons Soldevila, 2003**

En el proyecto de Soldevila la *totxana*, ladrillo hueco, se utiliza para hacer una segunda piel exterior que ensombrezca la piel interior para evitar su calentamiento. Esta piel es transpirable y permite una notable transparencia, la parte hueca de este ladrillo representa el 50%, cuyo grado y características cambian al acercarnos o alejarnos del muro. (Fig. 35: Vista general de la casa.

Fig. 36: Vista entrada)



**Estudio de pintura, Palma de Mallorca,
Francisco Cifuentes y Pedro Vaquer, 2002-03**

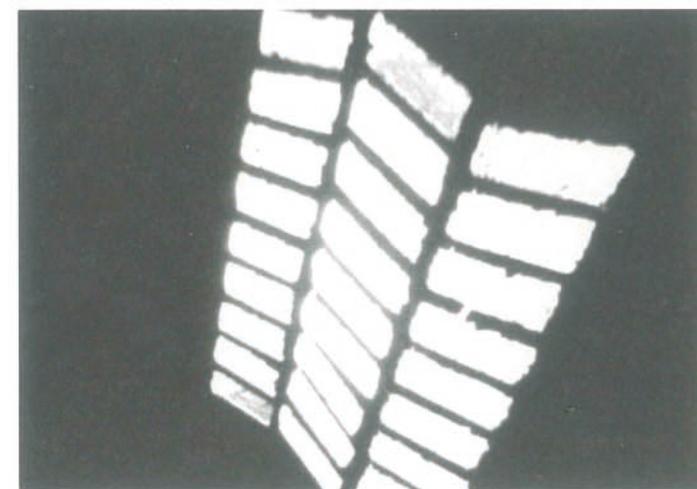
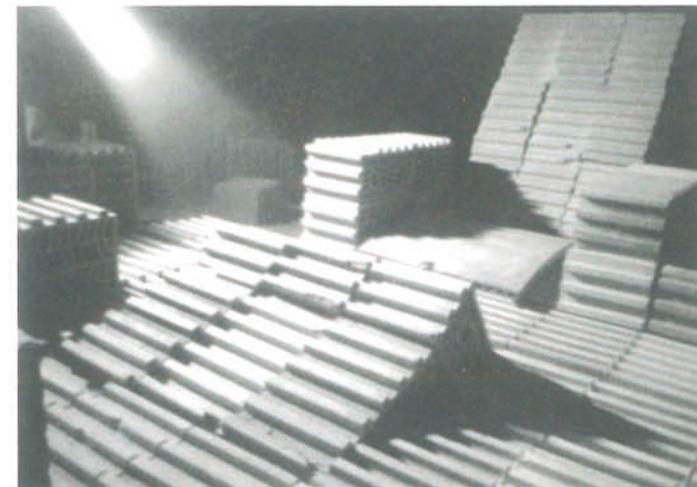
En este proyecto el muro se plantea a través de la pieza. La forma de la pieza nos sugiere dejar vista la parte del machihembrado, los "dientes", por su interesante textura y aspecto. La característica de los "dientes" es su precisión para que maclen entre sí, además se achaflana la esquina para que no padezca y pueda trabar mejor con la siguiente pieza. Una vez se decide dejar el "diente" visto se busca un aparejo lógico y que facilite la colocación del ladrillo. (Fig. 37: Vista general estudio. Fig. 38: Los dientes se confunden con lomos de libros)





Casa en Bunyola, Mallorca,
Francisco Cifuentes, 2003-2006

Las técnicas constructivas aprendidas en el proyecto anterior se utilizan a la hora de hacer esta vivienda unifamiliar en Bunyola. La cerámica vista en este caso aparece de jugar con ella en el proyecto y que acaba colocándose en el edificio según las decisiones que se toman durante la obra. Un ejemplo de este juego es el revoco sobre la termoarcilla donde se aprovecha la diferencia de las dimensiones entre la testa y el canto del ladrillo para dejar los "dientes" vistos. (Fig. 39: Patio contra la roca. Fig. 40: Vista del interior. Fig. 41: Los dientes coinciden con la dimensión del revoco)



"M'hi ficaria...", Exposición en COAC, Barcelona
Francisco Cifuentes, Jaime Crespi, Magdalena Jaume,
Daniel Martí y Pedro Vaquer, 2006

La exposición del COAC se convirtió en un juego donde las únicas reglas que había fueron las piezas de la gama termoarcilla. Conseguimos que nos cedieran durante dos semanas 10 palés de termoarcilla, durante un par de días estuvimos jugando y pensando muebles, pavimentos, iluminaciones... Una vez más una pieza pensada para usarse de una manera se usa según sus características formales y geométricas. (Fig. 42: Pruebas de mobiliario con termoarcilla. Fig. 43: Pruebas de iluminación a través de la termoarcilla)

El material, la geometría, el espacio, el uso... son características de las construcciones que hacemos, conocer y jugar con estas herramientas es nuestra oportunidad de hacer.