

# ZAHORA

Revista  
de Tradiciones  
Populares

Número 45



## LA TÉCNICA DEL TAPIAL EN LA CONSTRUCCIÓN TRADICIONAL DE LA PROVINCIA DE ALBACETE

Francisco Javier Castilla Pascual

*Zafiora n° 45*

LA TÉCNICA DEL TAPIAL EN LA CONSTRUCCIÓN TRADICIONAL  
DE LA PROVINCIA DE ALBACETE

Francisco Javier Castillo Pascual



LA TÉCNICA DEL TAPIAL EN LA CONSTRUCCIÓN TRADICIONAL  
DE LA PROVINCIA DE ALBACETE

**Trabajo subvencionado por el Programa de Ayudas para la Investigación y Difusión del  
Patrimonio Etnológico de Castilla-La Mancha (año 2003)  
de la Consejería de Cultura**

Zahora. Revista de Tradiciones Populares, n° 45

**Director editorial**

José García Lanciano

**Secretaría y distribución**

Carmen Pérez García

**Colaboran**

Carmen López Rubio

Begoña Callejo Gómez

**Autor**

Francisco Javier Castilla Pascual

**Edita**

Servicio de Educación, Cultura, Juventud y Deportes

**Diseño y Maquetación**

Servicio de Publicaciones

Diputación Provincial de Albacete

Dep. Legal: AB-78-1993 Nueva Época

ISSN: 1132-7030

**Producción e impresión**

Servicio de Publicaciones. Diputación Provincial de Albacete

# INDICE

INTRODUCCIÓN.....	9
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO .....	14
TAPIAL.....	18
TAPIADOR .....	27
TAPIA .....	30
TAPIAS Y TAPIALES EN LA CIUDAD DE ALBACETE.....	47
ANEXO I .....	57
ALCALÁ DEL JÚCAR .....	58
PEÑAS DE SAN PEDRO .....	62
MADRIGUERAS .....	66
MINAYA .....	77
VILLARROBLEDO .....	81
ANEXO II .....	95
VIVIENDAS .....	96
TORRES .....	98
PLAZAS DE TOROS.....	100
PALOMAR .....	101
NAVES .....	102
MURALLAS .....	104
FÁBRICAS .....	105
CASILLAS .....	106
CASAS DE LABOR.....	107
OTROS.....	109
BIBLIOGRAFÍA .....	112



# INTRODUCCIÓN

La compactación de la tierra u otro material dentro de un molde mediante impactos sucesivos con un «pisón» es la base de una de las técnicas de construcción de mayor antigüedad y difusión a nivel mundial: el tapial<sup>1</sup>

Atendiendo al vocablo en sí Corominas<sup>2</sup> y Pascual definen Tapial como «vieja palabra» común a las tres romances hispánicas y a la lengua de Oc. y propagada desde España al árabe y hasta el turco; supone un hispano-latino TAPIA de origen incierto, probablemente formado por TAP, onomatopeya de apisonamiento. 1ª. doc, princ. Siglo XIII (Berceo, doc. Vallisoletano: staff, 8.30)»

Los orígenes y procedencia de la técnica resultan difíciles de precisar, a pesar de las referencias a la existencia de esta técnica en algunos informes arqueológicos. Si bien la presencia de restos de muros de tierra es evidente en asentamientos de épocas prerromanas, en la mayoría de los casos resulta arriesgado identificar la técnica constructiva, que bien pudiera ser un modelado o un moldeado con encofrados específicos. No pretende este trabajo convertirse en un estudio histórico, aunque la identificación de la técnica a la que aquí nos referimos en construcciones de una determinada época bien



<sup>1</sup> La palabra «tapial» se refiere al encofrado utilizado en este tipo de construcción y por extensión a la técnica constructiva, e incluso coloquialmente al elemento constructivo resultante o «tapia», confundándose ambos. («pisé» en francés, «rammed earth» en inglés o «taipa» en portugués).

<sup>2</sup> Desde Berceo está en el significado actual: «fue á Medinacélim en cadena levado, / metéronlo en cárcel, de fierros bien cargado» «mándóli que ixiesse sin miedo, a osadas; / dixo él que las tapias eran mucho alçadas; / non tenié por sobirlas escaleras ni gradas». *Diccionario Crítico Etimológico Castellano e Hispánico*. Editorail Gredos. Madrid, 1986 (tomado de Olcese, 1993).



podría dar una idea del desarrollo “tecnológico” de sus moradores.

Si nos limitamos a las fuentes escritas, casi todos los autores contemporáneos que se refieren al tapial en la península recurren a la cita de Plinio el Viejo (s.I) en la que menciona ésta práctica habitual en la tradición constructiva de la península ibérica. «¿No hay en África y en Hispania paredes de barro a las que llaman “de molde”, porque se levantan, más que construyéndolas, vaciándolas entre dos tablas, las cuales paredes duran siglos por ser inmunes a las lluvias, los vientos, los fuegos, siendo más fuertes que cualquier cemento? En Hispania aun están a la vista las atalayas de Hanibal y las torres de barro alzadas en lo alto de las montañas. También son de esta naturaleza los parapetos que se levantan para fortificar los campamentos y los diques que se oponen a la impetuosidad de los ríos»<sup>3</sup>.

Una vez más resulta difícil concluir si la técnica responde a una utilización de moldes similares a los tapiales caracterizados en este trabajo, incluso no hay referencia expresa al material con el que se levantan los muros. Finalmente la referencia es exclusiva a construcciones que podríamos catalogar como militares o de ingeniería civil, pero no aclara si es igualmente aplicable a la construcción “popular”.

Entre los siglos XIII y XVI podemos encontrar distintas referencias al uso de esta técnica extraídas de la literatura, especialmente de las crónicas de viajes y tratados varios sobre el mundo Andaluz, así como en documentos “concejiles” de distinta índole y procedencia<sup>4</sup>. Algunas ordenanzas de esta época hacen men-



ción expresa en alguno de sus apartados a la forma en que deben construirse las tapias<sup>5</sup>.

Por otro lado la primera referencia expresa, en un documento de la época, a la utilización de esta técnica de forma “popular” en la provincia, se ha encontrado en las “Relaciones Topográficas

<sup>3</sup> Traducción debida a García y Bellido según López (2000), con idéntica versión en De Hoz (2003) y en Font (1990), en valenciano. En Olcese (1993) encontramos esta otra versión (C:PLINI SECUNDI, *Naturalis Historiae*, T.II, libro XXXV, XLVIII, París, 1728. Traducción de Esperanza López Rivero, Alumna de Filología Clásica e Hispánica, 1989)¿Acaso en África y en Hispania las paredes a las que llaman muros de «pisé» (hechos de tierra apisonada) porque se recubren por ambas partes con dos tablones que las rodean no se mantienen firmes con los años, las lluvias, los vientos, los fuegos y son más firmes que todo el cemento?

<sup>4</sup> La obra de Olcese mencionada recoge un amplio estudio sobre estas fuentes

<sup>5</sup> Larraz (1998), hace referencia a una “ordenanza de tapiadores” en Tenerife, aparecida en una recopilación de 1670 y recoge “Acuerdos del Cabildo de la Isla” relativos al tema, en varias fechas entre 1497 y 1533



cas” de Felipe II (1575)<sup>6</sup> donde a la pregunta correspondiente a “las suertes de las casas y edificios que se usan en el pueblo, y de que materiales están edificados” las respuestas de

los distintos municipios dejan bastante claro el panorama:

“ A los treinta e cinco capítulos declararon: que los edificios de las casas de esta Villa la mayor parte son de tapiería de tierra con costra de calcina. Son los edificios muy firmes; hay otros edificios de cal y canto y sillería, porque ha la mejor cantera junto a lo poblado que hay en todo este reino, e ansi se usan mucho las portadas de sillería. El yeso está y se trae del término de la villa de Albacete, que está a seis leguas de esta villa, y la madera de la Sierra de Cuenca y Alcaraz, que está diez leguas, y por falta de los dichos pertrechos son costosos los edificios; y hay algunas casas de particulares muy buenas y muy bien edificadas” (La Roda)

“...tapias de tierra y otras de piedra sin mezcla de cal. La madera está junto a la villa por ser sierra” (Bienservida)

“...tapiería y argamasa” (Alpera)

Estas respuestas ponen de manifiesto cuando menos que la tapia de tierra es habitual en toda la provincia pero no es la única técnica, conviviendo por tanto con la mampostería y sillería. En otros casos las mismas respuestas nos dan una idea de las diferencias que existen entre unas tierras y otras, lo que explica la desaparición casi completa actualmente en algunas zonas y la pervivencia de numerosos ejemplos en otras:

“Son todas de tapia de tierra y algunas que son muy pocas con costra de cal...

---

<sup>6</sup> *Relaciones Topográficas de los pueblos del reino de Murcia*. Cebrián, A. (Universidad de Murcia, 1992) *Las Relaciones Topográficas de Felipe II*, consisten en unos cuestionarios, de los que se hizo envío a todos los Ayuntamientos de ciudades y villas, encaminados a conocer los antecedentes y situación de los mismos. En los mismos se recogen cuestiones relativas a todos los aspectos de la vida social, económica, política, militar, etc. El primero de ellos se envió en 1575 y un segundo en 1578, en el primero las preguntas comprendidas entre los números 32 y 36 se refieren al sitio de asiento, castillos y fortalezas, casas y edificios señalados, en concreto la pregunta 35 se refiere a: “las suertes de las casas y edificios que se usan en el pueblo, y de que materiales están edificados, y si los materiales sea en la tierra o los traen de otra parte” (El cuestionario del año 1578 presenta la misma pregunta) Posiblemente sea el primer documento de esta índole que se realiza en Europa y resulta de interés al recoger testimonios de las propias gentes del lugar (En el Archivo Histórico Provincial se pueden consultar fotocopias de las respuestas a los cuestionarios remitidas por varios municipios de la provincia, cuyos originales se conservan en la biblioteca del Monasterio de El Escorial).



Ordinariamente las casas y edificios son muy ruines por ser la tierra estéril y pobre que no llueve” (Hellín).

La tapia, como elemento resultante de la aplicación de la técnica constructiva del tapial, puede estar compuesta por materiales de muy distinta consistencia: piedras, tierra, argamasa... En este trabajo nos referiremos por tanto a la tapia de tierra que es la que se encuentra en la provincia.

La tapia, como elemento resultante de la aplicación de la técnica constructiva del tapial, puede estar compuesta por materiales de muy distinta consistencia: piedras, tierra, argamasa... En este trabajo nos referiremos por tanto a la tapia de tierra que es la que se encuentra en la provincia.

Hoy en día las “paredes de tierra” siguen siendo características de buena parte del paisaje rural y urbano en varias regiones españolas, entre ellas Castilla-LaMancha, y en particular en la provincia de Albacete, donde en algunas zonas, hasta mediados del siglo XX la mayor parte de las obras se ejecutaban con esta técnica.<sup>7</sup> Por lo que se ha podido documentar las últimas se realizaron entre 30 y 40 años atrás, aunque se hayan encontrado casos muy singulares y aislados más recientes.

Desgraciadamente cada vez son menos los ejemplos de edificaciones que nos permiten contemplar y disfrutar de las bondades de estos sistemas constructivos tradicionales. Cuando se recorren los pueblos de la región se observa como queda un porcentaje cada vez más reducido de arquitectura tradicional enteramente conservada y que, gran parte de ella se encuentra abocada a un inminente proceso de ruina.

Los intentos de rehabilitación desde una perspectiva de valoración de la arquitectura tradicional, casi siempre parten de presupuestos urbanos. Esta situación, aún extremadamente minoritaria, ha tenido cierto éxito en edificios vernáculos cuya naturaleza material lo favorece -muros de fábrica de piedra o ladrillo-. Pero cuando la arquitectura autóctona se basa en materiales y técnicas constructivas que han dejado de utilizarse, como en este caso, el fracaso es rotundo.

Por ello, uno de los principales factores para la adecuada conservación del patrimonio arquitectónico, es la recuperación de la tradición y el “saber hacer” de estos procedimientos de carácter casi “artesanal”, en-



<sup>7</sup> (Temes, 1933)

tre los que sin lugar a duda en nuestra región predomina la técnica del tapial.

El presente trabajo pretende recuperar los conocimientos tradicionales y uso de la técnica constructiva del tapial, completamente abandonada y que conforma una amplísima parte del patrimonio construido existente no sólo en la provincia sino en toda la Comunidad de Castilla-La Mancha.

Los objetivos específicos son:

–Fomentar el conocimiento de la utilización tradicional de la técnica del Tapial a través de los ejemplos construidos de arquitectura popular, en continuo proceso de abandono y deterioro.

–Documentar testimonios e identificar los materiales empleados en la construcción tradicional, que permitan recuperar los conocimientos prácticos que caracterizan el buen hacer constructivo necesario para trabajar con esta técnica.

–Proporcionar el material adecuado para formar a artesanos, albañiles, constructores, Técnicos o cualquier persona interesada en la construcción tradicional, que permita equiparar los conocimientos constructivos sobre el tapial a los de otros materiales de uso convencional.



## DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO

Para la consecución de los objetivos anteriormente mencionados el trabajo se ha estructurado del siguiente modo, según la metodología planteada en el proyecto de la actividad:

### **1.– Búsqueda y análisis de documentación<sup>1</sup>:**

En primer lugar se han buscado referencias en distintos estudios históricos, geográficos, etnográficos y lingüísticos de carácter local, sobre las particularidades de la técnica constructiva, vocabulario tradicional y ámbito de aplicación. Los textos consultados se recogen en la relación bibliográfica y aparecen citados oportunamente a lo largo del trabajo.

Por otro lado se han consultado las ordenanzas municipales de distintas épocas en Albacete, La Roda y Villarrobledo, en el primer caso los textos originales existentes en el archivo Histórico Provincial desde 1848 y en los otros los textos transcritos en distintas publicaciones, aunque no se han encontrado referencias expresas a la técnica en ningún caso.

La búsqueda de documentación fotográfica sobre el “oficio” tampoco ha resultado muy fructífera. Se ha solicitado la misma a todas las personas entrevistadas y entre todas las publicaciones con fotografías de “época” tan sólo se ha encontrado “una” en la que aparezcan albañiles “echando tapias”. Llama la atención como en

las colecciones de trabajos sobre oficios o fotos cotidianas, el albañil no aparece casi nunca<sup>2</sup>.

Para todo ello se han consultado las Bibliotecas y Archivos Municipales de Albacete, Villarrobledo y la Roda, y las del Museo Comarcal de Hellín y el Instituto de Estudios Albacetenses.

Finalmente se ha buscado información de proyectos concretos de obra nueva o rehabilitación, memorias, pliegos, planos o presupuestos, procedentes de documentos originales, publicados o contenidos en expedientes de concesión de licencia. Para proyectos de obra nueva hay que remontarse hasta los años sesenta, cuando no era habitual que la documentación de proyecto reflejara aspectos técnicos con detalle, aunque si es habitual encontrar referencias a las “tapias de tierra” y “con contra” en las mediciones y presupuestos, lo que permite tener una ligera idea de su coste y uso habitual en comparación con otros materiales. Esto se ha limitado exclusivamente a edificios de la ciudad de Albacete por lo que la documentación consultada así como su procedencia se cita en el apartado dedicado a la misma (*Tapias y tapiales en la ciudad de Albacete*).

### **2.– Recopilación de testimonios:**

Como cabía esperar, las aportaciones más interesantes han sido los testimonios personales de las gentes que han tenido oportunidad de ver, trabajar

---

<sup>1</sup> Las labores de investigación documental y de campo, se han desarrollado simultáneamente durante esta fase, con objeto de rentabilizar desplazamientos. Por otro lado la localización de “informadores” y consecución de testimonios orales es una labor lenta y dilatada en el tiempo, que a menudo conduce a nuevos trabajos de campo y localización de documentos, no siempre con resultados productivos.

<sup>2</sup> En este sentido sería interesante “expurgar” los archivos fotográficos de los archivos municipales, así como del Histórico Provincial o el Instituto de Estudios Albacetenses, cuya labor escapa al alcance de este trabajo.

o convivir de algún modo directo con la tierra como material de construcción, muchos de ellos completando con conocimientos y datos empíricos adquiridos de sus maestros la información documental. La mayoría de las personas entrevistadas son albañiles (o lo fueron en algún momento) y personas que sin dedicarse expresamente a ello han participado en la construcción de su propia vivienda. La mayoría tan sólo han trabajado como peones y han tenido un breve contacto con el tapial. La forma de localizarlos casi siempre ha sido a través de instituciones o terceras personas de la propia localidad que nos han orientado hacia los posibles informadores del lugar.

Mención especial merece la labor de documentación de la herramienta de trabajo tradicional que algunas de estas personas conservan, que ha sido fundamental para matizar muchas de sus explicaciones y que ha permitido realizar una descripción pormenorizada del tapial utilizado tradicionalmente antes de su desaparición, siendo esta una de las principales aportaciones del trabajo, lo que demuestra la importancia de la transmisión oral de estas técnicas casi artesanal, difícil en muchos casos de reflejar en textos y dibujos. De este modo se ha confeccionado una relación de los principales “informadores” inventariando la herramienta e indicando su disponibilidad (Cuadro 1).

<i>Nombre</i>	<i>Localidad</i>	<i>Interés</i>
Juan Soriano	Pozocañada	Ha construido tapias hace 45 años. Tiene un juego de tapial completo en su almacén (menos los pisonos y sólo una fontera). Tiene dos juegos de puertas y me daría uno.
Santos Cuesta	Villarrobledo	Ha construido tapias hace 50 años. Conserva un juego de tapias completo (menos agujas y frontera y sólo un pisón) en su almacén.
Fausto Alfaro	Albacete	Ha trabajado de joven en la construcción en la Cañada Molina y puede dar algunas indicaciones sobre la técnica.
Miguel Peñas Joaquín Rosillo	Alcalá de Júcar	Hace 15 años reconstruyeron un tramo del muro de la plaza de toros con tapia. Las indicaciones se las dio un oficial que ya murió. No conservan la herramienta que utilizaron.
Alfonso García	Tarazona de la M.	Construyó tapias hace 50 años (sólo durante 2 años, luego dejó de usarse el tapial) Aporta datos sobre la técnica en la zona. Consulta a otros compañeros y ninguno conserva tapias.
Prudencio Fernández	Letur	Construyó la casa de Analisse Grasreiner con tapia hace 12 años. Trabajó mucho de joven (tiene 77 años). Su experiencia la recoge Analisse en «Letur: sus gentes, sus tradiciones»
Daniel García Lázaro «Peque»	Madrigueras	Empezó a trabajar en la construcción en el año 1947 y las últimas tapias las hizo en torno al 55. Conserva dos tapias y cinco agujas.
Julio Cañada	Villarrobledo	Construyó su casa de campo con tapial en 1986, aparece publicada una reseña de la misma en una revista local (fotocopia facilitada por él mismo).
Pascual Calero	Villarrobledo	Conserva un juego de tapias

### 3.–Trabajo de campo sobre edificios:

La última (que no en importancia ni cronológicamente) fuente de información ha sido el patrimonio construido. La finalidad de esta recopilación ha sido por un lado reflejar la relevancia de los edificios construidos con tapial en el conjunto de las edificaciones de cada zona o localidad, y por otro ilustrar con ejemplos representativos las principales variantes de las técnicas y los tipos arquitectónicos habituales en los que se ha utilizado, para lo que la toma de datos se ha ordenado por municipios, según el plan establecido, en tres niveles reflejados en “fichas” del siguiente tipo:

–Ficha Nº 1. Datos generales:

En esta ficha se recogen los datos generales relativos a la unidad ambiental o al municipio o localidad objeto del estudio, reflejando la relevancia de la construcción con tapial en su patrimonio arquitectónico y la ubicación de los edificios representativos.

–Ficha Nº 2. Datos de edificación:

Se elabora una ficha por cada uno de los edificios que en los que se haya detectado el uso del tapial como técnica constructiva y que se consideran representativos de alguna tipología. Esta ficha recogerá no sólo los datos específicos relativos al tapial sino también información general de la tipología y los sistemas constructivos empleados en el edificio. En los casos en que se han estudiado edificios de un mismo municipio se han denominado como 2a, 2b, 2c, etc.

Los tipos arquitectónicos que se han escogido son los siguientes:

–Cercas o cerramientos.

–Corral, cuadra, caseta de era, almacén (edificios de poca anchura y una planta).

–Bodega, nave agrícola (edificios de mayor anchura y altura, con espacio único, una sola planta).

–Nave industrial (edificio de varias plantas y una o dos crujías).

–Vivienda urbana (edificio con varias crujías, espacio compartimentado y una o varias plantas).

–Casa de labor, venta (Agrupación de edificios de distintas características).

Mención especial requieren los castillos, fortificaciones y/o recintos amurallados a los que

nos referimos en el trabajo como ejemplos de edificaciones construidas con tierra compactada, pero cuya técnica difiere de la utilizada popularmente y cuyo análisis pormenorizado puede ser objeto de otro estudio.

–Ficha Nº 3. Técnicas de tapial:

Se recoge una descripción pormenorizada de la tipología y procedimiento de construcción con tapial detectado, indicando materiales y solución constructiva empleada, así como su patología y estado de conservación.

Las fichas constan de varias hojas en función de la cantidad de documentación disponible en cada caso, que se numeran sucesivamente como 1.1, 1.2, 2.1, 2.2 etc. Estas fichas se recogen en el *Anexo I (Documentación de edificios)*.

El análisis y conclusiones de esta toma de datos dan origen al capítulo titulado *La tapia*, donde se recogen las formas particulares que toma esta técnica en la provincia, comparándola con las soluciones aparecidas en la bibliografía o en otros puntos geográficos.

Finalmente precisar que el ámbito de estudio se ha modificado ligeramente respecto del propuesto en el programa original de la actividad, debido a la desigual distribución de fuentes “orales” y “patrimoniales” en las zonas previstas. Así por ejemplo en la zona de Villarrobledo y la Manchuela el trabajo ha sido mucho más extensivo, mientras que en Hellín y Almansa se han realizado visitas puntuales a los dos municipios sin hacer el trabajo extensivo a sus proximidades. En el Mapa 1 se refleja el ámbito de trabajo y el alcance del mismo en cada zona.

### 4.–Ejecución de una construcción demostrativa, elaboración de material docente y recomendaciones técnicas para futuras aplicaciones:

Con los conocimientos acumulados en la primera fase se pretendía levantar los muros de una pequeña construcción, con fines demostrativos, que permitiese poner en práctica el saber tradicional, valorar técnica y económicamente los aspectos directamente relacionados con el proceso de ejecución y que sirviese como base para la elaboración de material audiovisual divulgativo. Para ello y atendiendo a las posibilidades y alcance de la ayuda se buscó la cola-

boración de la Escuela Taller Castillo de Almansa, cuya dirección, gracias a los contactos realizados con el arquitecto Joaquín García Sáez durante la fase de investigación, no dudó en ningún momento del interés de la experiencia.

La experiencia ha consistido en la reproducción de un “juego de tapias” con todos sus elementos, a partir de los datos obtenidos en la primera fase<sup>3</sup> y en la fabricación de una tapia de 45 cm de espesor con dos “hilos” de altura y un mínimo de encuentros, rincones o esquinas, en los que se puedan ensayar las distintas formas de ejecución de estos elementos en la arquitectura tradicional. La experiencia y sus conclusiones se recogen detalladamente en el vídeo adjunto (Ejecución de un muro de tapia), las recomendaciones que se realizan se centran en las particularidades del proceso de ejecución y no en el material propiamente dicho, cuya composición “ideal” y caracterización de mezclas de distinta índole ha sido objeto de numerosos estudios<sup>4</sup>.

La elaboración del vídeo se ha cuidado de modo que resulte un material audiovisual práctico y asequible a distintos niveles docentes.



---

<sup>3</sup> *En algún elemento se han introducido ligeras modificaciones, con objeto de comparar el rendimiento en el trabajo en comparación con la forma tradicional.*

<sup>4</sup> *Como referencia consultar L. Maldonado, F.Castilla, y F.Vela. La técnica del tapial en la Comunidad autónoma de Madrid. Aplicación de nuevos materiales para la consolidación de muros de tapia. Informes de la Construcción nº 452. Pp 27-37 (Nov-Dic, 1997)*

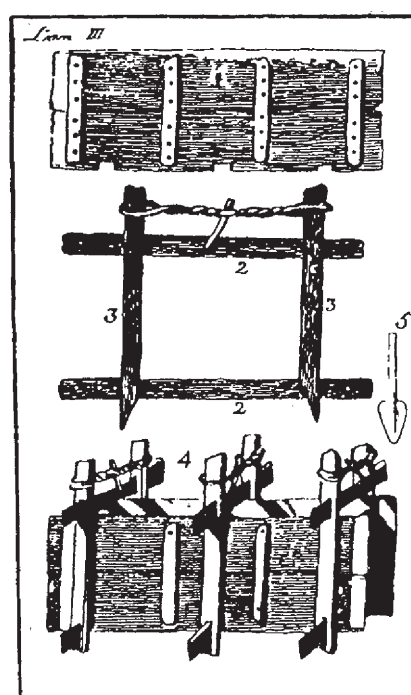


# TAPIAL

*“Conjunto de dos tableros que sujetos con los costales y las agujas se colocan verticalmente y paralelos para formar el molde en el que se hacen tapias”<sup>1</sup>*

Como vemos, la herramienta utilizada para ejecutar el muro de tapia, consiste en el “juego de tapiales” propiamente dichos, junto con una serie de elementos para su montaje. Esta aparatamenta aparece profusamente descrita en numerosos tratados de construcción a partir del siglo XVIII, no obstante el carácter enciclopédico y academicista de estos textos no permite asegurar una relación clara entre las láminas explicativas (*fig 1 y 2*) y la práctica constructiva del momento, especialmente en el ámbito local. En ningún momento se especifica con claridad si los tapiales descritos son una abstracción procedente de la observación de distintas prácticas constructivas o corresponden a algún modelo local o de mayor ámbito geográfico.

Si bien en todos los casos las proporciones son similares, lo que por otro lado es lógico, ya que estas responden a unos criterios de funcionalidad claros como son la necesidad de trabajar en el interior del encofrado cómodamente sin golpearse los codos contra él, lo que limita su altura a unos ochenta o noventa centímetros y su longitud al espacio necesario para alojar a dos o tres personas apisonando sin estorbarse, ya que por otro lado cada tapial debe ser manejable por un solo operario para poder montar y desmontarlo, lo que obliga a una longitud entre 2 m y 2,5 m.



*Fig 1. Tapial, según Juan de Villanueva (1824) “tapiales...de siete o nueve pies de Largo, y dos y medio a dos de grueso”*  
1. Tapiales  
2. Agujas (algunas veces de hierro)  
3. Costales  
4. Montaje del tapial  
5. Pisones

<sup>1</sup> *Enciclopedia ilustrada Espasa-Calpe. “Molde de dos tableros paralelos en que se forman las tapias” (Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española).*

A pesar de las continuas referencias a la técnica en los tratados de arquitectura y/o ingeniería desde el siglo XVI, la descripción más completa del tapial la encontramos en la obra de Villanueva, que es repetida casi literalmente en obras posteriores de carácter similar.

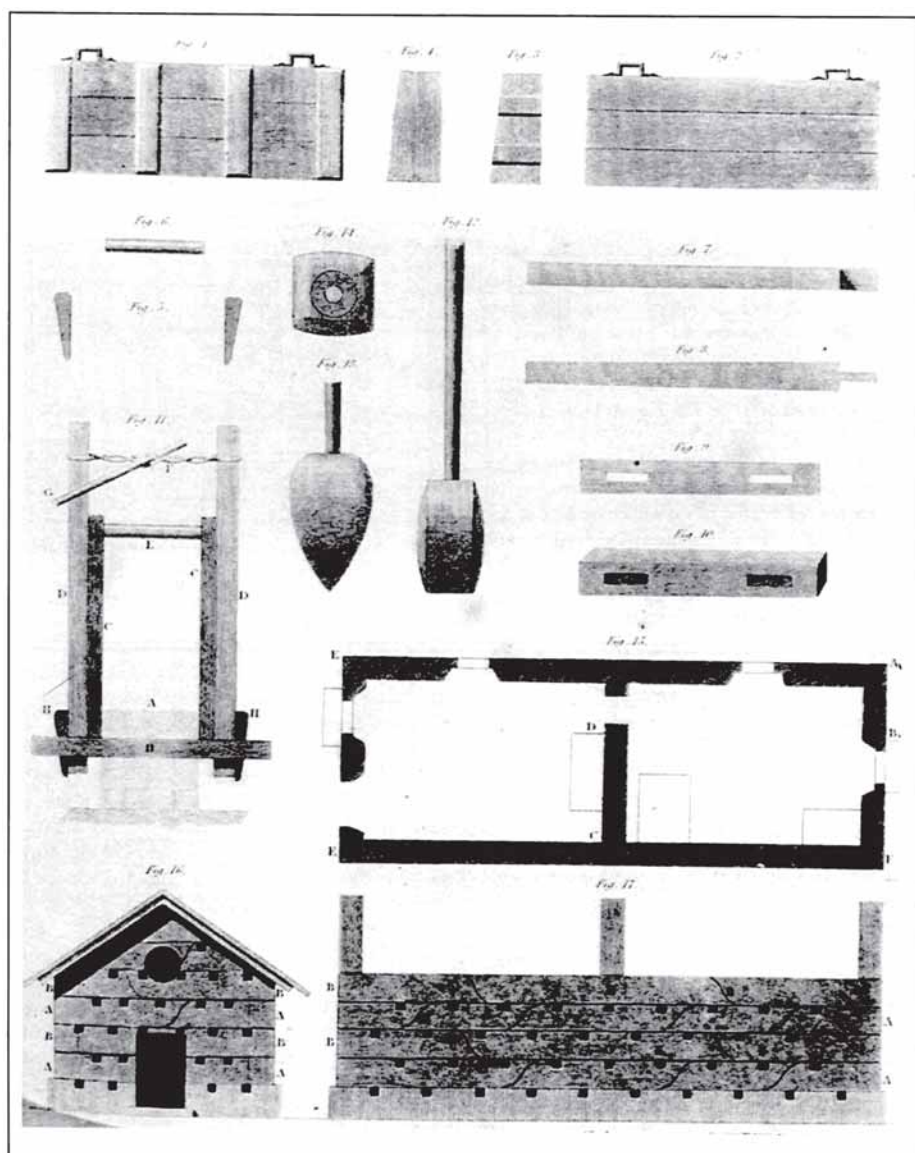


Fig 2. Por otro lado el tapial es objeto de sistematización en distintas obras enciclopédicas del resto de Europa, una muestra de las mismas es esta Lámina de la «Cyclopaedia or Universal Dictionary for Science and Literature» de Abraham Rees (Londres, 1819) que reproduce los útiles y modelos constructivos de tapia (tierra apisonada) descritos por François Canteraux en sus «Cuadernos de la Escuela de Arquitectura Rural» (París, 1790). Tomado de “Les Carnets de L’architecture de terre” n° 3. Dic. 1997. Craterre – EAG (Francia).

La realidad es que los tapiales descritos en estos tratados no tienen una correspondencia directa con los que se han encontrado durante este estudio, cuyo objeto ha sido documentar la herramienta tradicional encontrada en esta provincia y cuya antigüedad podríamos asegurar más allá de 50 o 60 años según los casos, por los testimonios directos de sus propietarios.

Por otro lado, en referencias bibliográficas recientes (a partir de 1930) encontramos aproximaciones más cercanas al modelo local que nos ocupa, muy homogéneo en la provincia, como veremos a partir de los datos de campo. Las herramientas que componen el juego de tapiales completo aparecen ya descritas en el artículo de Temes y Barrios coincidiendo claramente con los modelos que se han encontrado durante el estudio (fig 3). Muy similares son las reflejadas más recientemente por Cuchí (1998) y Font (1990) en sus trabajos sobre el tapial en Cataluña y en la comarca de Els Ports en Castellón, respectivamente (fig 4 a 6) lo cual parece indicar que esta homogeneidad, cuando menos de la forma y dimensiones de los “tapiales” es extensible al Levante. No obstante, como se puede apreciar, tanto en estas publicaciones como en otras más recientes, si bien la descripción, dibujos y fotografías son más que suficientes para comprender las dimensiones globales de los elementos y el proceso de ejecución de la fábrica (que más adelante se recoge), ninguna describe con detalle la conformación de estos elementos, especialmente los tapiales, por lo que este estudio pretende pormenorizar en este aspecto.

La palabra “tapial” se utiliza comúnmente para denominar a cada uno de los moldes que delimitaran las caras laterales del muro, de modo que es frecuente hablar de “los tapiales” o “un juego de tapiales” refiriéndose a ambos, aunque a veces esta última incluye el resto de elementos que conforman y sostienen el molde durante la ejecución. Por extensión, la palabra tapial se

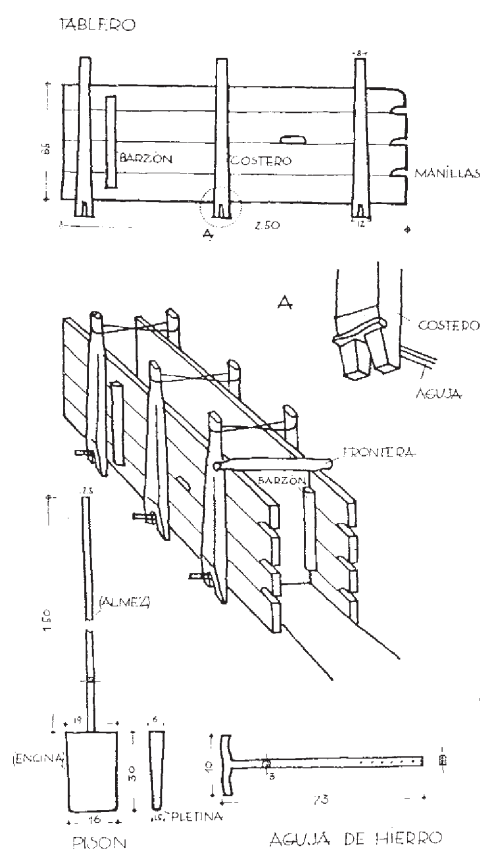


Fig 3. Tapial, según Vicente Temes y Rafael Barrios (Albacete, 1933)

emplea para referirse a la técnica constructiva que implica el uso de los tapiales e incluso al propio muro de tapia, esta confusión es frecuente en el lenguaje común como se recoge en casi todos los trabajos publicados sobre el tema.

Los “tapiales” documentados son tableros de entre 240 y 245 cm de largo y 85 a 90 cm de alto, que están compuestos por entre 3 y 5 tableros de madera, de entre 15 y 30 cm de ancho, y 2,2 cm de espesor<sup>2</sup> (fig. 7.1 y 7.2). Para su fabricación se fijan estos tableros mediante

<sup>2</sup> Tan sólo uno de los juegos de tapiales que conserva Juan Soriano mide menos de 240 cm de largo (225cm), todos están compuestos por 5 tableros menos los de Santos Cuesta que están compuestos por 3 y 4 tableros, de entre 20 y 30 cm de ancho

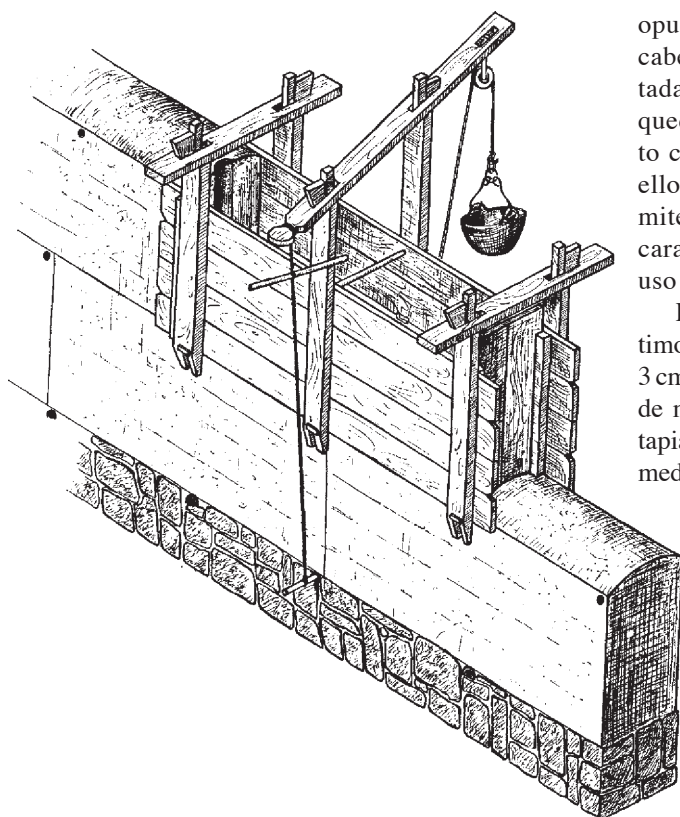


Fig 4 a 6. Descripción del tapial de la comarca de Els Ports (Castellón) según Font, 1990

unas espigas metálicas de unos 7mm de diámetro o de madera, embutidas 5 cm en el canto de los mismos cada 30 cm, que evitarán la deformación diferencial (fig 8 y 9).<sup>3</sup> Los tablones se unen mediante dos largueros de 7x5 cm de sección, situados a unos 20 cm de las testas de los tablones, uno por cada cara, que reciben el nombre de “barzón”<sup>4</sup> (fig 10). El barzón tiene los cantos romos y se clava a los tableros por la cara

opuesta, con dos puntas por tablero, cuyas cabezas deben quedar perfectamente aplastadas, evitando resaltes que posteriormente quedarían impresos en la cara del paramento construido. La situación de cada uno de ellos en la cara opuesta de los tablones permite la utilización de los tapiales por ambas caras indistintamente, esta alternancia en el uso prolonga en gran medida su vida útil.

El barzón nunca llega hasta el canto del último tablón, siempre existe un margen de unos 3 cm (fig 11) que permitirá el solape con la parte de muro ya construida a la hora de armar el tapial. El conjunto se refuerza perimetralmente mediante una pletina de hierro forjado, del mismo ancho que el espesor de los tablones y unos 5 mm de grosor (fig. 12).

Esta pletina suele estar conformada a su vez por dos piezas independientes que permiten ajustarse a las dimensiones del conjunto de tablones y unirse posteriormente. El perfil es ligeramente curvado o achaflanado<sup>5</sup> ya que este elemento, no sólo rigidiza el conjunto, sino que protege los cantos de madera que como veremos más adelante deben deslizar sobre las agujas. Finalmente esta pieza se clava tanto al canto como

a las testas de los tablones con puntas de forja cada 20 cm. Los tablones de los extremos llevan un rebaje de 10x3 cm en las testas que conforma las “manillas” o “manetas” para transportar los tapiales, que se complementan con otro hueco practicado en el tablón central de dimensiones similares, con los bordes romos (fig 13 y 14).

La “frontera” del tapial es el elemento que cierra el molde o encofrado por sus extremos (fig 15), generalmente se utiliza una sola ya que

<sup>3</sup> Sólo en el tapial más corto de Juan Soriano (aparentemente más moderno y menos usado) las tablas están machihembradas

<sup>4</sup> Temes y Barrios se refieren a este elemento como “barzón”, término que efectivamente aparece en otras publicaciones. Daniel García se refiere a él como “lomarzo” y el resto de personas entrevistadas no reconocen un término específico para designarlo. Una vez hecha esta aclaración, en adelante utilizaremos el término “barzón” para referirnos al mismo.

<sup>5</sup> Esto se aprecia con especial claridad en los tapiales de Daniel García, donde además, a diferencia del resto la pletina no recubre al completo las testas de los tablones.



*Fig 7.1 Daniel García, con uno de sus tapias (Madrigueras)*



*Fig 7.2 Santos Cuesta con un tapial (Villarrobledo). Podemos apreciar los refuerzos con trozos de chapas en distintas zonas*



*Fig 10. (detalle) Barzón*



*Fig 8 y 9. (izquierda) Uniones entre tablas con espigas de madera en el primer caso y metal en el segundo*

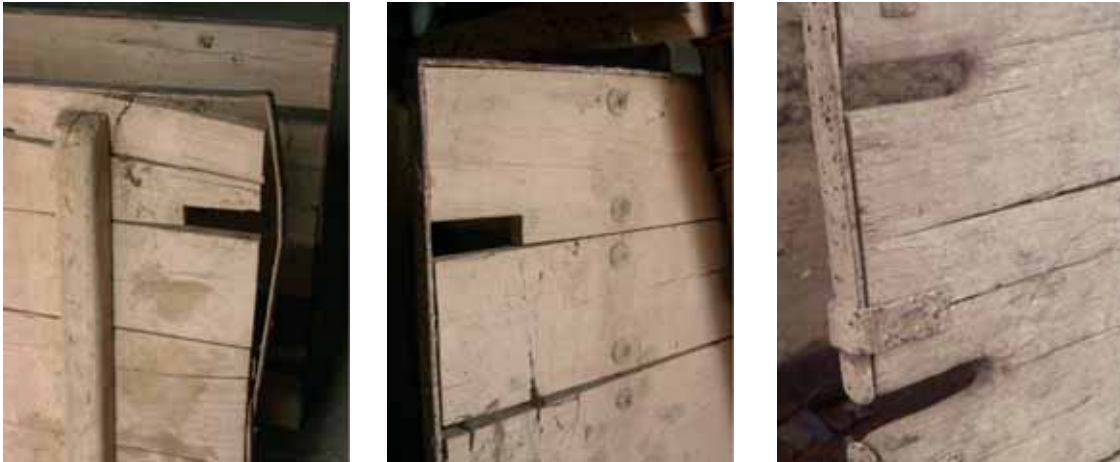


Fig 11 a 13 Detalles de refuerzo en el borde, clavos de sujeción del barzón y rebajes de las manetas.

durante el proceso de ejecución, uno de los extremos siempre queda cerrado por el tramo de muro ya construido. El único momento en el que se necesitarían las dos es al comienzo de cada “hilo”. Aunque esta situación también se puede solventar levantando los machones previamente al montaje del encofrado o, lo que era menos habitual, dejando la tapia ataludada durante el proceso de apisonado<sup>6</sup>.

De los testimonios recogidos se deduce que la mayoría de las veces se disponía de más de una. En cualquier caso las dimensiones de las mismas vienen determinadas por el ancho de la fábrica, por lo que se debe disponer de una (o dos) para cada espesor de muro. Las que se han documentado tiene un ancho de 50 cm, que es el habitual en los muros de los edificios estudiados<sup>7</sup>, y está conformadas por tabloncillos de entre 95 y 120 cm de longitud, superior a la altura de la tapia, y entre 10 y 25 cm de ancho unidos de modo similar a los tapias (fig 16.1 a 16.3). En uno de los casos el travesaño situado en la parte



Fig 14. Maneta intermedia (nótese el machihembrado entre las tablas, sin duda este tapial es más moderno que los anteriores)

más alta de la frontera se prolonga otros 10 cm más allá del borde de los tableros, a modo de orejas que descansarían sobre los tapias, sujetando esta en el momento de ejecutar la última tapia de un hilo (16.1).

<sup>6</sup> La obra de Font e Hidalgo recoge esta situación, lo que daría origen a la aparición de juntas inclinadas a 45° entre tapias, de las que no se ha encontrado ningún ejemplo durante el estudio. Por otro lado este tipo de juntas son habituales en otros países (p.e. en el sur de Francia.)

<sup>7</sup> Según el testimonio de Alfonso Domínguez (de Tarazona) en las últimas construcciones que él recuerda se reduca el espesor de los muros a 45 cm al conseguir tapias mejor compactadas y de mejor calidad. Estas son las medidas habituales que también recogen Temes y Barrios en su artículo. Por otro lado las dimensiones de las agujas encontradas y la disposición de los agujeros en las mismas permitirían como máximo espesores de 60 cm



*Fig. 15 Frontera (Juan Soriano, Pozocañada) apoyada entre tapiales*



*16.1 Detalle de frontera (Pozocañada).*



*16.2 y 16.3 Las dos caras de la frontera del tapial de Pascual Calero, (Villarrobledo)*

Este conjunto queda completamente asegurado con los “costeros” o “costales” y “agujas” (fig 17.1 17.2). Estas últimas son elementos metálicos con forma de bastón, entre 75 y 80 cm de longitud y sección sensiblemente cuadrada o circular de 2 cm de lado (diámetro) con orificios de unos 8 mm cada 2 cm en uno de los extremos (fig 18.2), que se apoyan sobre el muro (o zócalo) ya construido. Los primeros son piezas de madera entre 150 y 180 cm de longitud y sección variable que encajan (uno a cada lado del muro) en las anteriores por uno de sus extremos (horquillado) y se fijan en la parte inferior mediante un clavo o una clavija<sup>8</sup> (fig 18.3) introducida en los orificios que presentan las agujas. El conjunto se asegura atirantando el extremo superior de los costeros mediante cuerdas o “garrotos”, lo que sujeta lateralmente los tapias, soportando la presión ejercida durante el apisonado y evitando su vuelco.

Finalmente los “codales” son elementos de madera de sección circular y ligeramente troncocónicos, de unos 3 o 4 cm de diámetro medio y del largo equivalente al ancho de la tapia, que se colocaban en el interior del encofrado, servían para evitar el vencimiento hacia el interior de los tapias en la zona central antes de rellenarlos, servían de escantillón para mantener el ancho del muro correctamente y una vez extraídos tras la colmatación del molde, dejaban el hueco donde se apoyaban las agujas del hilo superior<sup>9</sup>. No obstante no se ha localizado ninguno durante el estudio.

El resto de herramientas documentadas son las necesarias para el relleno de este encofrado con la tierra y su apisonado. Para el transporte



Fig 17.1 y 17.2 . Costero y aguja (Santos Cuesta, Villarrobledo). El primero con un agujero para pasar el palo de la garrucha en la parte superior y reforzado con una herradura en la inferior

del material se utilizan “espuestas terreras” (fig. 19) de esparto, aunque su utilización no parece específica para este fin, si se ha constatado que las que se empleaban debían de ser de dimensiones algo reducidas para poder ser lanzadas a varios metros de altura (por lo menos 3 o 4 hilos de tapia es decir unos 3 m) ya que en la mayoría de los casos no se utilizaban andamios y en las construcciones de varias plantas el único apoyo eran las vigas o viguetas de los pisos intermedios<sup>10</sup>. Por último el “pisón” (fig 20), herramienta con una cabeza o “mazo” de unos 30 cm de alto y 20 de ancho y sección piramidal, de unos 3 cm de grueso en el extremo que golpea, el cual se refuerza con una pletina metálica.

<sup>8</sup> Según testimonio de Prudencio Fernández “El Peque” estas clavijas se hacían con media herradura.

<sup>9</sup> Según Temes y Barrios, “al llegar a las ltimas tongadas se introducen los codales, y sobre ellos se echan y apisonan las últimas capas; estos codales se sacan una vez terminado el apoyo a los tableros para construir un hilo inmediato superior”. En este caso no realizaran ninguna sujeción de los tapias, que por otro lado parece innecesaria, pues tienen rigidez suficiente para mantener su posición sujetos tan solo en los extremos por la frontera y el muro ejecutado. No obstante con tal fin aparecen recogidos en los trabajos de Font e Hidalgo (1990) y Cuch (1998), lo que obligaría a su colocación previa.

<sup>10</sup> En algún caso, como cuenta Juan Soriano, se montaba un cuerpo de andamios rudimentario con maderas, que se iba desplazando según avanzaba la construcción del muro.





*Fig 19 y 20. Espuertas y cabeza del pisón*



*Fig 18.1 (arriba). Conjunto de tapiales, frontera y tres pares de costeros con sus correspondientes agujas liados con cuerdas para su almacenamiento (Juan Soriano, Pozocañada)*



*Fig. 18.2 Detalle de agujas*



*Fig. 18.3. Detalle de clavija*

Por “tapiador” se entiende tanto el “oficial” que hace tapias, como el “albañil” encargado de levantarlas<sup>1</sup>. Francisco del Campo Aguilar, al referirse a los oficios de la ciudad de Albacete, en el segundo cuarto del siglo XX dice: “Haciéndolo todo bien, los albañiles de la ciudad prefieren la especialidad de tapiadores y tabiqueros; y entre sus casi cincuenta utensilios de trabajo son mas diestros con el palustre y con la llana”<sup>2</sup>

“Hacer tapias apisonando la tierra entre los tapias se conoce por —  *echar tapias*. A la hilada de tapias sobrepuesta la llaman hilo; por eso hablan de “tres hilos de tapia”, por ejemplo, para expresar la altura.”<sup>3</sup>

Gustavo Fernández Balbuena en un artículo<sup>4</sup> de principios del siglo XX, describe la preparación de las tierras del siguiente modo:

«En tiempo de otoño, después de echadas las vendimias y acabadas las labores del vino, se amontonan las tierras, que han de ser centenales, un poco silíceas, sin demasía. Se amontonan en “ringleras”, como para formar un “parvón”, de modo que no resulte mucha la masa amontonada, para que llegue bien *adrento* el *tempero* para que *cuezcan*.



“Víctor Aparicio Ortiz y Román Carlos Hernández  
Haciendo pared de tierra para una tapia. Año 1957”  
Lezuza. Recuerdos en blanco y negro.  
“Los legados de la tierra”

<sup>1</sup> *Diccionario de construcción tradicional. Tierra.* (De Hoz, 2003).

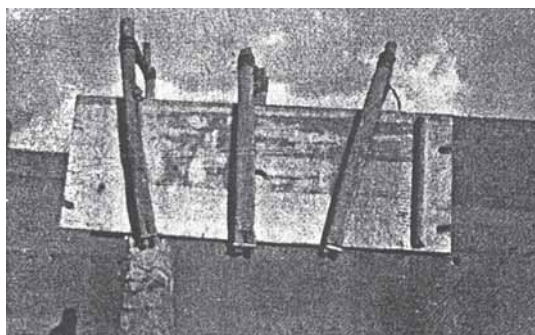
“Oficial que hace tapias” (DRALE)

<sup>2</sup> *Del Campo Aguilar, F (1958). Pag 104, Oficios de la ciudad: Albañiles*

<sup>3</sup> *Chacon, T (1981). pag 209, refiriéndose al habla del oficio de Albañil*

<sup>4</sup> *Fernández Balbuena, G. (1922). La descripción es minuciosa y aparece referida posteriormente en numerosos textos Flores, 1973. Olcese, 1990) Los aspectos descriptivos del tapial que después se recogen tienen menos interés en esta investigación, dado el carácter local de la terminología. La preparación de las tierras no parece diferir mucho de una región a otra.*

Caen sobre la tierra así preparada las heladas del invierno, las lluvias y nieves; luego, en los días transparentes y claros, días diáfanos, azules, típicos de la meseta, el sol deslíe los hielos y se pasan las tierras, que se van esponjando, soltando, aireando, muriendo, porque pierden la fertilidad con el continuo remover a que las someten los aldeanos, y conviene a la buena técnica de la *taperia* que pase un año entero antes de meter la tierra entre las *puertas de tapiar*. “Más vale que se pierda un hombre, que no una costumbre”, y por olvidar la costumbre de cocer las tierras destinadas a la “*taperia*”, no tienen los tapiales de ahora aquel buen *apriete* de antes, cuando no eran en ellos frecuentes las *resquiezas* que afean los actuales y era ejemplar el “lustre” de la “*taperia*”.



*Molde colocado en obra, Temes (1993)*

“Villanueva (1827), al hablar de las tapias dice: “La tierra que debe emplearse para construir tapias o paredes debe ser arcillosa, pegajosa, compacta, limpia de guijo y con poca mezcla de arena y cascajo”<sup>5</sup> y por otro lado “colocados los tapiales de la manera explicada, comenzarán los peones a echar dentro espuestas de la tierra que se tendrá preparada: esta tierra se debe escoger, si es posible, que sea fuerte, gredosa, unida, sin cantos, y con poco cascajo y arena. Conforme se va cavando, si está seca, se rocía un poco; y deshaciendo los terrones,

recorriéndola y desmenuzándola, se amontona para que conserve el jugo: se ha de cuidar que no esté muy húmeda, porque si lo estuviese, encogerían mucho las tapias, y formarían rendijas y aberturas entre una y otra”

Por su parte Temes y Barrios (1933) describen el proceso de ejecución de la fábrica del siguiente modo:

“Los operarios que intervienen en la ejecución del tapial son cinco por tablero: dos apisonadores, un amasador y dos peones (cavadores). El amasador suministra la tierra en espuestas (a veces a cinco metros de altura, pues no se construyen andamios), tirándolas a los apisonadores que están dentro del molde, y estos extienden la primera capa de tierra de ocho o 10 cm de espesor, apisonándola. Simultáneamente, en esta tongada se pone “costra” al tapial y se apisona a la vez que la tierra, repitiendo esta operación hasta llegar a las 8 o 10 tongadas que suelen tener un “hilo” de tapia.”

“Al llegar a las últimas tongadas se introducen los codales, y sobre ellos se echan y apisonan las últimas capas; estos codales se sacan una vez terminado el apoyo a los tableros para construir un hilo inmediato superior (repetido, no se si quitarlo).



*“Pisando” una tapia. Escuela Taller Castillo de Almansa (2003)*

<sup>5</sup> Sobre el tipo de tierras utilizadas se especifica más en el capítulo siguiente, aunque como veremos las descripciones son bastante discordantes en este sentido, no así en la manera de prepararla y en la de apisonar.

Cuando se ha llenado toda la altura del molde, se desmonta éste y se vuelve a armar en la misma hilada para construir ésta.”

“La operación del apisonado es muy importante y de él depende en gran parte la resistencia y duración de la tapia; por eso, esta operación la realizan oficiales prácticos que, al mismo tiempo que la ejecutan, ven “lo que pide la tapia” y si va o no falta de hueso (canto o garrofo).

El apisonado debe hacerse llevando el pisón vertical, con el canto inferior normal al tablero y levantando el pisón de modo que la “vara dé en la oreja”.

“El sonido del pisón debe ser claro y percibirse desde bastante distancia; cuando la mezcla no está bien hecha o el apisonado no se ejecuta bien, es el ruido del pisón quien primero lo delata.”

La operación de armado y desarmado del tapial es algo que se repite cada vez que se ejecuta una tapia (o tapialada), siendo necesario desplazarlo a una nueva posición, por eso los movimientos del mismo y las operaciones necesarias para realizarlo con la mayor rapidez posibles están bien estudiados de modo que permitan “desplazar” entre dos personas los tapiales haciéndolos deslizar sobre las agujas, avanzando en el sentido de construcción del muro, optimizando el tiempo y medios empleados en esta maniobra. Para ello, el aro (costeros más aguja y cuerdas o garrotes) más avanzado de la tapia recién construida, no se desmonta y permanece como el más retrasado de la nueva tapia<sup>6</sup>.

En cuanto al uso habitual de otras herramientas auxiliares como poleas, polipastos o garruchas para elevar el material, el siguiente texto extraído de Chacón<sup>7</sup> parece dejarlo claro: “El palo en donde se sujeta la garrucha, cuando se hacen las tapias con pisón, espuertas, etc, es el garruchero. Al golpe que da una espuerta al caer lo llaman espertazo”.



“Pisando” una tapia. Escuela Taller Castillo de Almansa (2003)



Desplazamiento del tapial. Escuela Taller Castillo de Almansa (2003)

<sup>6</sup> Este proceso se recoge en el video filmado en la Escuela Taller de Almansa, que complementa este trabajo

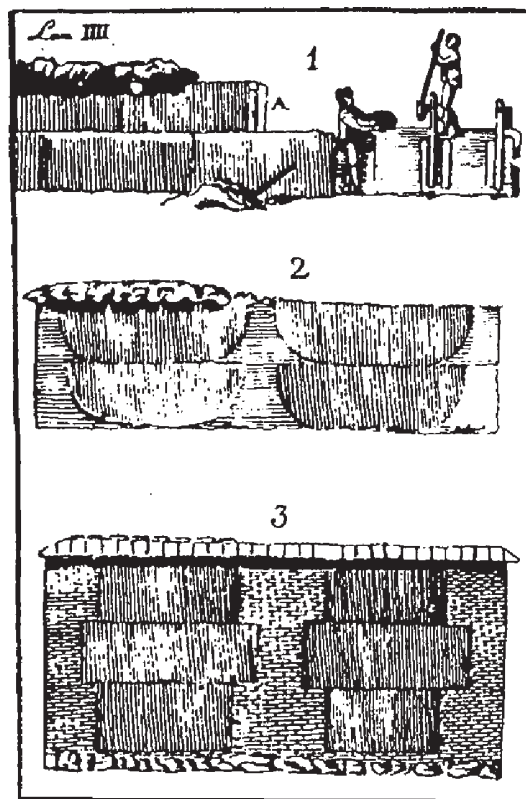
<sup>7</sup> Chacón, T (1981). pag 209, refiriéndose al habla del oficio de Albañil. Esto también aparece recogido en el trabajo de Font e Hidalgo al referirse a la comarca de Els Ports

# TAPIA

“Cada uno de los trozos de pared que de una sola vez se hacen con tierra amasada y apisonada en una horma”<sup>1</sup>

Las tapias pueden presentar combinaciones de materiales muy diversas tanto en su composición como en la distribución de estos en el muro, dando origen y denominación a los distintos tipos<sup>2</sup>, entre las que distinguiremos, por la influencia que esto puede suponer en el procedimiento de reparación, las *tapias monolíticas o simples*, en las que el muro se construye de manera homogénea, existiendo variedades en función de la composición de la tierra y materiales apisonados, y *tapias mixtas*, en las que aparecen elementos (*brencas, machones*) compuestos por diferentes materiales “no apisonados”, embutidos en el muro como refuerzo. La transición de una a otra, pasa por toda una gama de soluciones en las que las diferencias van apareciendo en el tratamiento de las juntas entre tapias, tratamiento del paramento o refuerzos en los extremos de las tapias (jambas y esquinas).

Finalmente podemos encontrar *fábricas mixtas*, que implican la existencia de elementos en el muro realizados con otras técnicas, generalmente mampostería o fábrica de ladrillo, que a diferencia del caso anterior no se ejecutan simultáneamente dentro de los tapias sino que se realizan primero, generando una estructura de primer orden entre la que se construyen las tapias; son poco frecuentes en la provincia.



Dibujos correspondientes a los distintos tipos de tapia, según Juan de Villanueva (*Arte de albañilería*, 1827) Como se aprecia, ya aparecen los tipos mencionados

<sup>1</sup> *Diccionario de la Real Academia Española (DRAE)*

<sup>2</sup> *Clasificaciones similares podemos encontrar en publicaciones más recientes referidas a otras regiones: Font (1989), Maldonado (1998), López (2000)*



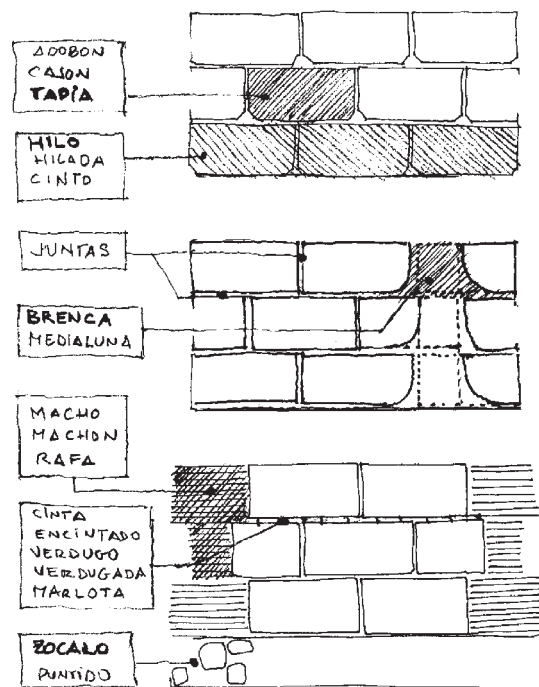
*Tapia simple*



*Tapia con brencas y juntas reforzadas*



*Fábrica mixta de ladrillo y tapia*



*Esquemas explicativos que recogen las denominaciones habituales encontradas en la bibliografía para los distintos elementos. En negrita los más comunes en Albacete*

*Elaborados sobre dibujos aparecidos en Baulz (1992).*

Analicemos pues con mas detalle las distintas variantes:

La tapia de tierra ordinaria, en estado natural, simplemente excavada, removida, en la que tan sólo se produce la retirada de los “cantos” o piedras más gruesas, aireada y ligeramente humedecida previamente a la compactación, es la más popular. Su uso suele depender de la disponibilidad de otros materiales en función de la proximidad de estos o los recursos económicos para conseguirlos. Así pues podemos encontrarla en todo tipo de edificios, pero generalmente en los de menor categoría y muy comúnmente en cercas o “tapias” de cerramiento (sin función portante).

Según describen Temes y Barrios: “En Albacete, excepto las gredas, casi todas las tierras sirven para hacer tapia, pues abunda la “tierra viva” y de “mucho grano”, que tiene arcilla y arena – sin demasía- y gravilla; estas tierras que al picarlas hacen terrones, desprovistas de materias orgánicas y mezcladas con “garrofo” (escombros de otras construcciones machacados), son las que se emplean para tapiar.

*Preparación.-* A las tierras procedentes de zanjas y vaciado de sótanos, quitándoles las piedras de tamaño excesivo, dejando sólo la gravilla, se añade el garrofo y se humedece ligeramente la mezcla, sin que llegue a hacer barro al amasarla; está bastante trabajada y a punto de emplearse cuando, tomando un puño de tierra y dejándolo caer, conserva la forma dada por las manos sin desmoronarse.

En las construcciones rurales o cuando escasea el garrofo, se hacen las mismas operaciones con tierra franca<sup>3</sup> – una tercera parte -, arcilla y arena”.

Prudencio Fernández (*El Peque*<sup>4</sup>) lo describe del siguiente modo:

“Luego para el tapial, lo primero es gober-



*Tapia de tierra (Montalvos)*

nar la tierra apropiada. A veces la tierra donde se quiere construir sola no vale, porque es de cultivo, al mojarla se desmorona. Entonces hay que agregarle tierra que haga liga. Para eso la tierra colorá, la que sirve para hacer tejas, es la mejor que hay, pero la blanca también vale, siempre que no tenga mezcla de basura”

Otra de las soluciones habituales es la adición de “carbonilla”<sup>5</sup>, aunque no queda claro si la adición de este material aporta alguna mejora o simplemente es una manera económica de rellenar el muro en aquellos lugares donde se dispone de este residuo, como por ejemplo en zonas próximas a vías férreas.

<sup>3</sup> Mientras que el resto de términos son utilizados habitualmente por las personas entrevistadas par describir este proceso, este último no lo conoce ninguno.

<sup>4</sup> Extraído de “Letur. Sus gentes, sus tradiciones”. Grasreiner, A. Albacete, 2003. Durante esta investigación se ha entrevistado al Peque y a la autora del libro, cuya casa se ha construido hace diez años con tapial.

<sup>5</sup> Carbón mineral menudo que, como residuo, suele quedar al mover y trasladar el grueso.



*La Felipa*



*Minaya*



*Montalvos*

***Ejemplos de tapias de cerramiento monolíticas (algunas con juntas ligeramente reforzadas)***  
*Casi todas las tierras son válidas para construir tapias por lo que la variabilidad de su textura y color combinada con los juegos de luces y sombras, ofrecen una amplia gama de recursos plásticos*



Otra de las soluciones tradicionales, recogida en la bibliografía, tanto en los tratados como por diversos autores recientes es la adición de cal en la masa, lo que se define como “tapia real” según el DRALE, en realidad esta solución es poco habitual en la construcción popular, de hecho ninguno de los albañiles entrevistados tiene noción de la utilización de la cal de este modo.

Quizás la solución más frecuente para mejorar la durabilidad de las tapias consiste en reforzar las juntas. Generalmente estos refuerzos se realizan con morteros de cal o yeso, y con formas sensiblemente curvas en las esquinas, lo que evita el apisonado en los rincones del tapial donde reviste mayor dificultad la compactación de la tierra<sup>6</sup>.

Estos refuerzos toman mayor envergadura cuando se trata de bordes libres, es decir, esquinas del muro o jambas, en este caso se hacen con mampostería de piedra o cascotes con mortero de yeso y reciben el nombre de “brecas”, casi siempre tienen forma curva, siendo más anchos por la base y más estrechos en la parte superior y se ejecutan con el mismo tapial, en la tapia correspondiente. A veces las brecas se disponen en la zona intermedia del muro cada tres o cuatro tapias, cuando este es muy largo (en algunos casos cada 10 m, para muros de 50 o 60 m), superponiéndose unas con otras, creando “rafas”<sup>7</sup>, elementos de finalidad similar a los machones de ladrillo, para evitar el agrietamiento del muro. En otras zonas de la región es frecuente encontrar soluciones en que las brecas se realizan en cada tapia y estas se disponen alineadas verticalmente en vez de a matajunta, tan sólo se ha localizado un ejemplo similar en Tarazona. Las tapias así construidas no suelen dejarse a la intemperie, el encalado es el revestimiento más popular acorde a la categoría de estos paramentos. Normalmente aquellas que lo han perdido son las que se conservan en peores



*Tapia con juntas reforzadas y brecas en las jambas (Villarrobledo)*



*Tapia ordinaria con juntas reforzadas y encalado (Villarrobledo)*

condiciones (siendo así las que con más claridad permiten apreciar y estudiar la composición del material).

En muchos casos este revestimiento tradicional ha sido sustituido por un enfoscado de cemento (o un revoco de cal en los mejores casos) cuya adherencia con el paramento no suele

<sup>6</sup> *Temes y Barrios se refieren en su artículo a esta solución como “fraileros”, vocablo que tampoco se ha documentado de otro modo durante el estudio.*

<sup>7</sup> *Macho que se injiere en una pared para reforzarla o reparar una grieta (DRALE) No obstante este vocablo tampoco es de uso habitual entre las personas entrevistadas.*



*Tapias con tongadas de refuerzo intermedias (Tarazona de la Mancha)*

*Este sistema no se ha detectado en otras localidades, y parece responder a una manera de mejorar la adherencia del revestimiento final.*

*En el primer caso (izquierda) se aprecia un muro con juntas reforzadas y una tongada de características similares a media altura de cada tapia. Como particularidad se observa como las tapias tienen longitudes de 1,80 m aproximadamente, permitiendo la colocación de cuatro “aros” (como demuestran los agujeros de las agujas) y dejando por tanto tres espacios para tres apisonadores.*

*En el segundo caso, cada tres tongadas de tierra aparece una de cal. Esta fábrica conserva parte del revestimiento.*



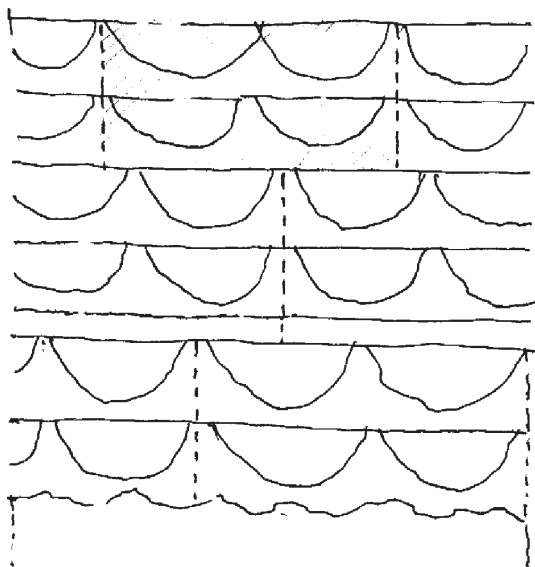
*Fábrica de tapial revestida con revoco de cal y cemento ornamentado (Villarrobledo)*



*Brencas en jambas de huecos (Villarrobledo)*



*Tapiales reforzados con breccas en esquina. Casas de Juan Núñez (izquierda) y Fuensanta (derecha)*



*Curioso ejemplo de tapia con brecas que parece responder a un patrón similar al del esquema, en el que en cada tapia aparecerían cuatro lunetos. (Tarazona)*

ser eficaz. En zonas urbanas, donde la modernidad exigía revestir las tapias con revocos ricamente ornamentadas, se incorporaban soluciones par mejorar esta unión revestimiento-soporte, como el picoteado de la fábrica o más ingeniosamente la introducción de ladrillos huecos adosados al tapial alternativamente, que hicieran de llave de unión, permitiendo cierta penetración del mortero.

La mejor manera de evitar este tipo de soluciones de revestimiento añadido, ha sido la de proporcionar éste durante el mismo proceso de apisonado, obteniendo así una tapia reforzada

en las caras o “acerada”<sup>8</sup>, donde estos materiales de refuerzo se disponen junto a las caras del tapial antes del apisonado de cada tongada, quedando así íntimamente ligado el revoco a la masa del muro<sup>9</sup>. Este careado suele hacerse con mezcla de cal y arena<sup>10</sup> que recibe el nombre de “malhecho” y una vez endurecido se le denomina “costra”, refiriéndose al muro como “tapia con costra” o “calicostrada”. La mezcla (una parte de cal por tres de arena normalmente) se pone “en el mismo estado de humedad que la tierra; esta mezcla se extiende a lo largo de los tableros y arimada a ellos. Si se observa la sec-

<sup>8</sup> Denominación según el DRALE.

<sup>9</sup> No se hace referencia a tapias careadas con mampostería o ladrillo, como la “tapia valenciana”, recogidas en otros textos, por no encontrarse ejemplos en la provincia.

<sup>10</sup> Según Juan Soriano no vale cualquier arena, preferiblemente debe ser “de rambla”. La de Chinchilla por ejemplo no es adecuada.



*Tapia con juntas reforzadas y brecas en las jambas en este caso los ladrillos incrustados quedan a la vista al perder el revestimiento (Villarrobledo)*



*Golosalvo*



*Tapia con costra en Letur*

*Ejemplo de tapia con "costra" y "brecas"*



*Fuensanta*

*Pozocañada*

*Ejemplos de tapias con "costra" y "brecas" de distinta forma*



*Detalle de ejecución de costra durante la construcción de una tapia (Escuela Taller de Almansa)*



*Sección de tapia con costra sobre la que se ha aplicado un revoco posteriormente (Villarrobledo)*

ción de un muro de tapial, por la forma que esta toma<sup>11</sup>, pueden distinguirse perfectamente las tongadas.”

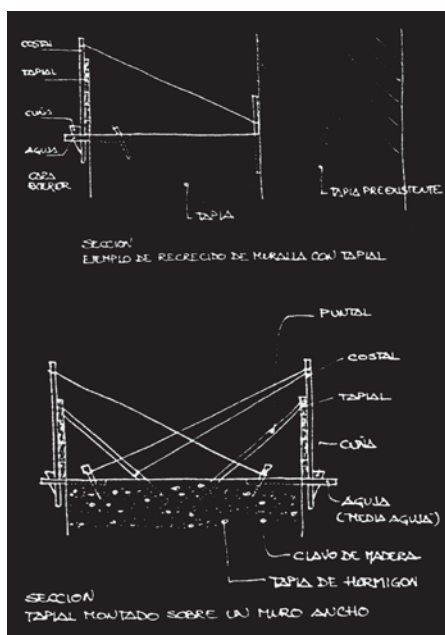
Esta forma de construir tapias era corriente en la provincia, aunque como siempre en función de los recursos, en Villarrobledo por ejemplo abundan más las tapias de tierra sin costra. Daniel García, de Madrigueras, afirma que en este pueblo, cuando él trabajaba (hace 50 años) por cada tapia con costra se hacían otras 40 o 50 sin ella.

La costra en muchos se hacía tan sólo por el lado exterior y el interior se lucía con yeso, con el paso del tiempo sobre la propia costra se encalaba o se aplicaban revocos de distinta índole al gusto del momento. Si bien esta costra de cal presenta una buena adherencia con revestimientos del mismo material, la falta de rugosidad del paramento plantea una dificultad añadida para la adherencia de revestimientos de gran espesor o de materiales distintos.

Esta técnica también es la habitual en la construcción de castillos y recintos fortificados durante la edad media, en la época Almohade, entre los que encontramos varios ejemplos en la provincia, como: los castillos de Almansa, Hellín, Montealegre o la fortaleza de Jorquera y parte de la muralla de Chinchilla. Aunque los materiales utilizados son los mismos<sup>12</sup>, es decir, aquellos disponibles en las cercanías del lugar de construcción, y el sistema de compactación probablemente también sea similar; el proceso constructivo, la forma de sujeción de los tapiales y su desplazamiento en los muros de gran espesor, por encima de 90 cm, presenta diferencias relevantes respecto del tapial “popular” utilizado para la construcción de edificios de una a cuatro plantas, descrito anteriormente.

<sup>11</sup> El malbecho se coloca formando una especie de cuña a lo largo de los tapiales, deja una caja interior para echar la tierra, de modo que al apisonar el conjunto la costra penetra aun más bajo la capa de tierra.

<sup>12</sup> Teniendo en cuenta que en la composición se encuentran mayor cantidad de gravas y materiales “gruesos”



*Esquemas propuestos para la construcción de muros anchos de tierra apisonada (Tapias y tapiales. López Martínez, Fco. J., Revista Logia nº 8. 2000)*

de encofrados corridos, en vez de un molde desplazable como corresponde a la construcción “popular”

La amplitud de este tema y la envergadura de los ejemplos mencionados hacen inabordable su tratamiento detallado en este trabajo y bien podrían resultar objeto de otra investigación de características similares, resultando por otro lado inevitable su reseña en un estudio como éste.



*Lienzo de tapia en el Castillo de Almansa*

Así por ejemplo en el conjunto amurallado de Jorquera en el que: “la construcción de los restos de muralla subsistentes en la cima de la colina adscribe la obra al periodo islámico: sólidos muros de tapial<sup>13</sup>, torres defensivas prismáticas, merlones y almenas rectangulares, son formas de edificación militar y defensiva difundidas por los belicosos hombres del imperio norteafricano almohade”<sup>14</sup>, se aprecian distintas soluciones. En el tramo NO, donde los muros tienen un espesor de unos 85 cm, las agujas parecen tener continuidad atravesando el muro (por lo menos se aprecian algunos agujeros continuos) mientras que en el tramo NE se aprecian las soluciones características de “medias agujas” clavadas y no recuperables. La ausencia de indicios de juntas verticales parece indicar el uso



*Detalles de medias agujas clavadas en un orificio del muro (Jorquera)*

<sup>13</sup> A pesar de que anteriormente el autor cita las Relaciones Topográficas de 1579, en las que se dice: “la forma y manera de los materiales de las murallas de la dicha villa que sonde hormigón de guijarro de cal y en parte de cal y canio.”

<sup>14</sup> “Jorquera: Patrimonio Histórico artístico” (García-Sauco Beléndez, L).







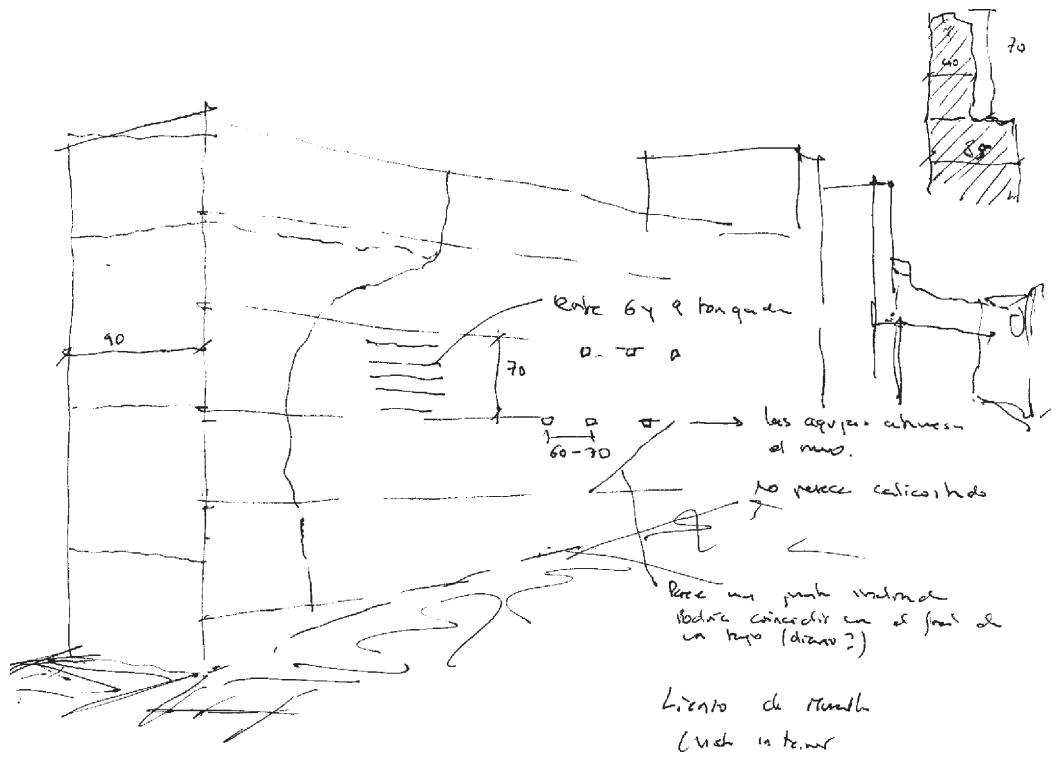
*Castillo y murallas de Hellín*

**Ejemplos de Construcciones Militares con distintos tipos de tapias:**



*Castillo de Montealegre*





*Detalle del paramento interior del tramo NO. Fortaleza de Jorquera*



*Fortaleza de Jorquera*

Por lo que respecta a lo que hemos denominado fábricas mixtas, no son tan frecuentes, pero se incluyen algunos ejemplos:

Tapias con machones, consistente en rellenar mediante tapias el espacio comprendido entre dos elementos verticales de fábrica de ladrillo, adobe o yeso. Estos machones pueden recibir las cargas principales del sistema estructu-

ral horizontal, aunque a menudo el conjunto trabaja como un muro de carga homogéneo. Es corriente que las tapias con machones de ladrillo presenten igualmente las juntas horizontales reforzadas con una o varias “verdugadas” del mismo material. Los machones de yeso suelen estar formados por mampuestos o cascotes y un mortero de este material.



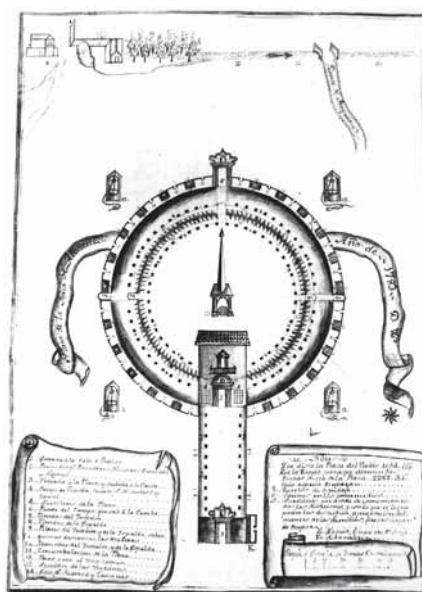
*Convento de Santa Clara en Hellín, con machones y verdugadas de ladrillo*

# TAPIAS Y TAPIALES EN LA CIUDAD DE ALBACETE

Son pocos los edificios de carácter singular que se conservan, especialmente en cascos urbanos, donde esta técnica se pueda apreciar con claridad, quizás uno de los ejemplos más relevantes por singularidad, y a pesar de las continuas reformas, ampliaciones y restauraciones realizadas con distintas técnicas a lo largo de su historia, es el recinto ferial de la capital.

“En la villa de Albacete a doce días del mes de agosto de mil setecientos ochenta y tres, ante los señores del concejo, (comisarios de guardia de ellas), diputados prov., síndico y personas de esta dicha villa, comparecieron Josef Ximenez (...), arquitecto y director de las nuevas obras de feria y D. Manuel de Salas que hace de sobrestante y dijeron: que como a dichos señores consta por su asistencia diaria a ellas, se hallan hoy en el estado de haber formado el círculo principal del centro de esta plaza, de siete palmos de subida de piedra (...) superficies de su suelo, y para concluir sobre él dos hilos de tapias, de tierra y cal, costradas, todo a la mayor firmeza y satisfacción de los inteligentes, por el repartimiento que se ha hecho de ocho juegos de tapiales con los oficiales y peones señalados en el día cuatro, ocupando otros en el bruñido y lucimiento de dichas tapias, para cuya formación se facilitaron las aguas de tres pozos de los cinco señalados, del menor gasto, y los otros dos se están a concluir...”

En algunos documentos posteriores referentes a obras de ampliación y reforma encontramos todavía referencias a la utilización del ma-



Dibujo original del proyecto del recinto ferial por José Jiménez, 1783. Archivo Histórico Provincial de Albacete (Recogido en diversas publicaciones)

terial: En el presupuesto general para la reforma del cuarterón de la izquierda del círculo exterior, firmado por el arquitecto municipal Daniel Rubio en julio de 1915 se incluye una partida de 10 m<sup>3</sup> de “tapial calicostrado” a 5 pts/m<sup>3</sup>, y en otro similar, dos años después (1917) para la construcción de una caseta en el recinto, el “tapial revestido por los dos paramentos” se presupuesta a 4,50 pts/m<sup>3</sup><sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Archivo Histórico Provincial de Albacete, sección municipios, caja 439: Feria. Antecedentes históricos y obras. 1672-1924



*Vista del recinto ferial a mediados del siglo XX, tras la última ampliación de 1944*

En otro correspondiente al año 1926, firmado por el arquitecto municipal Julio Carrilero, los precios de las unidades de obra que se recogen son los siguientes:

“Metro cúbico de mampostería con mortero semihidráulico: 20 pts.”

“Metro cúbico de fábrica de ladrillo con mortero semihidráulico: 80 pts.”

“Metro cúbico de tapial calicostrado: 12 pts.” aquí se puede apreciar como en este momento la fábrica de tapial resultaba considerablemente rentable en comparación con otros materiales.

Del proyecto de ampliación del recinto ferial en 1944, que deja el edificio con la configuración actual, no se ha localizado documentación, y se han recabado testimonios contradictorios sobre la técnica utilizada, aunque en algunos tramos del círculo exterior se puede apreciar la silueta de las tapias, y el desprendimiento de los enfoscados de cemento induce a pensar que la tierra es el material que conforma los muros.

En publicaciones recientes se hace mención a la sustitución a partir del año 1974 (momento en que se sustituye también la puerta principal de acceso al recinto por la actual) de la construcción con tapial tradicional por hormigón, aunque manteniendo todo formalmente de idéntica manera<sup>2</sup>.

En las Ordenanzas municipales de Albacete, consultadas a partir de 1848, no se hace referencia en los títulos relacionados con edificaciones y construcción, al uso específico de los materiales, hasta 1869, donde en el Art. 264 dice: “los muros a fachada deben tener una cimentación de cal y canto de 20 cm más que éste” y en el Art. 265: “Los muros tendrán zócalo de un metro de mampostería, ángulos y jambas, a menos que se hagan de una construcción mejor”. Por otro lado en este texto ya se exige la presentación de planos de fachada para la concesión de licencias de obra.

En el texto de 1904, el título 10 se dedica a construcción en general, el artículo 650 (capítulo 5º. Estética) dice: “los muros de las fachadas de las casas que lindan con la vía pública, serán de piedra, fábrica de ladrillo o entramados de hierro y madera, pero si se construye con esta última forma se refrentarán con fábrica de ladrillo de 14 cms por lo menos de espesor exteriormente y un chapado de ladrillo a panderete por el trasdós”. En el artículo 652:



*Maqueta del proyecto de Julio Carrilero (foto Archivo Municipal)*

<sup>2</sup> Folleto monográfico editado por el Instituto de Estudios Albacetenses en su XXV aniversario.



*Distintas vistas de Albacete a principios de siglo XX (sin precisar fecha). La práctica totalidad de las construcciones en primer plano han desaparecido. "Albacete contemporáneo. 1925-1958" Del Campo Aguilar (1958)*

“tampoco se permite construir muros de fachada ni paredes medianeras con mampostería en seco”. La palabra “tapias” tan sólo aparece como sinónimo de “cerramientos”. Esto da indicios de que ya en este momento la edificación con tierra en el centro urbano es algo reservado a los muros interiores y medianeros, el aspecto exterior de los edificios refleja pocas veces la técnica constructiva, a no ser en las medianeras que quedan al descubierto. En estas mismas Ordenanzas incluso, el artículo 625 (capítulo 4º, título 10) recoge que: “las fachadas de las casas que se construyan de nueva planta o se refor-

men considerablemente deberán pintarse con arreglo al gusto moderno no permitiendo pintarlas a la cal.”

El siguiente testimonio lo encontramos en el artículo publicado en la revista *Arquitectura*<sup>3</sup> por los arquitectos Vicente Temes y Rafael Barrios, en el año 1933, donde afirman que “En La Mancha y particularmente en la provincia de Albacete, la mayor parte de las obras que se ejecutan son a base de tapial”, más adelante enumeran una serie de ejemplos como muestra de la duración y resistencia de este tipo de construcción:

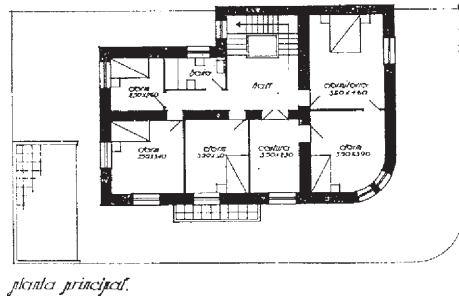
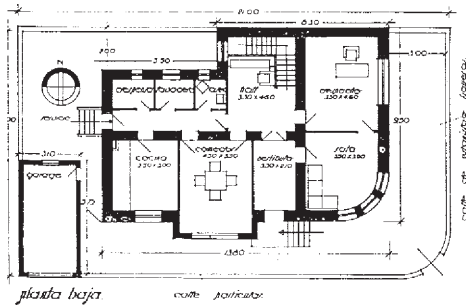
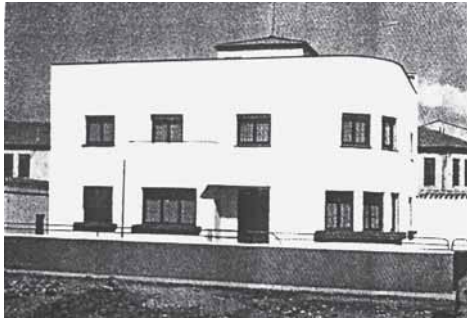
“Podrían citarse numerosos ejemplos de obras construidas a base de tapial y que ponen de manifiesto su duración y resistencia. La torre de la iglesia de San Juan Bautista (1529), derribada hace unos años era de sillería la mitad superior y de tapia la inferior. El recinto de la feria (1783) tiene sus muros curvos de tapial. El antiguo convento de San Lorenzo Justiniano fue reformado para instalar en el la delegación de hacienda, observándose la falta de cargaderos en los huecos. El fortín árabe, desaparecido hace tiempo; la plaza de toros vieja, que prestó servicio durante más de cien años, y conserva en sus murallas las aspilleras abiertas durante la última guerra carlista, al ser utilizada como fuerte, y por último alguna de las antiguas fábricas que en la actualidad funcionan en Albacete son construcciones que nos demuestran el comportamiento del tapial en el transcurso del tiempo”. Paradójicamente de todos los mencionados tan sólo el recinto ferial conservaba su uso en aquel tiempo.

El artículo concluye con un ejemplo de casa de 122 m<sup>2</sup> proyectada por los arquitectos y construida con muros de carga de tapial, sobre zócalo de mampostería, los pisos bajos y de terraza son de viguetas de hierro y el de la planta principal de madera con bovedillas de yeso.<sup>4</sup>

<sup>3</sup> Temes, V. Barrios, R. (1933): La construcción del tapial en la provincia de Albacete. *Arquitectura* nº175. Colegio Oficial de Arquitectos.

<sup>4</sup> Este proyecto aparece también recogido en “El despertar de una ciudad. Albacete 1898-1936”. Gutiérrez Mozo, E. Ediciones Celeste. Madrid, 2001. (ficha nº 129) Demolido. En el archivo municipal se conservan los planos originales recogidos en estas publicaciones y que aquí se reproducen, incluyendo alzados. (expdte. Nº 22, de 6 de Marzo de 1933). Se encuentra otro edificio del mismo arquitecto, de configuración similar, para D. Arnelio Martínez (en la c/ Blasco de Garay), también demolido (exp. Nº 405, de 26 de dic. de 1933).





Casa para Tomas Cuesta  
(Foto, Temes y Barrios, Revista Arquitectura, 1933)

Sirvan estos edificios como muestra de la aplicación de la técnica en la edificación residencial urbana del momento<sup>5</sup>. Aunque la modernidad de este edificio contrasta con la ornamentación de las fachadas y cubiertas inclinadas habituales en las viviendas de esta época, son numerosos los proyectos de edificios residenciales de dos o tres plantas cuyos expedientes de solicitud de licencia se pueden consultar en el archivo municipal durante esta época, en los que generalmente encontramos muros de carga de tapial sobre el correspondiente zócalo de mampostería.

Sin embargo no se han documentado edificios de mayor envergadura contruidos con esta técnica en los expedientes consultados, a pesar de que Temes y Barrios afirman que “en la actualidad se construyen en Albacete casas de tres y cuatro plantas con muros de carga de tapial”. No obstante la amplitud de la documentación hace que dicha búsqueda escape a las posibilidades de este trabajo, el examen de esa documentación bien podría aportar conocimientos sobre los usos y evolución de las técnicas constructivas en la capital durante el siglo pasado, aunque generalmente los proyectos no aportan demasiados datos técnicos.

Parece por tanto que ya en este primer tercio de siglo, en el entorno urbano, la construcción con tapial, a pesar de seguir siendo “económica” no goza de buena prensa, considerándose de baja calidad. Prueba de ello es el último proyecto en el que se utiliza de forma masiva esta técnica, a las afueras del casco urbano: el “Barrio Hogar Nacional Sindicalista”, promovido por la Obra Sindical del Hogar y de Arquitectura, del Instituto Nacional de la Vivienda y cuyas obras comienzan en 1944.

Según describe Rubí Sanz Gamo<sup>6</sup>, el barrio “se concibe como una célula urbana igualmente

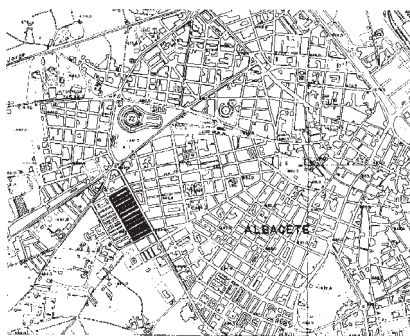
<sup>5</sup> No obstante, a pesar del ejemplo, el artículo parece encaminado a defender la necesidad de realizar estudios detallados de los materiales a emplear de cara a mejorar las condiciones de vida y funcionamiento de la casa rural y construcciones agrícolas, “dada la afición que modernamente se ha despertado al estudio” de la misma.

<sup>6</sup> “La Arquitectura en Albacete durante la época de la Autarquía: Los barrios hogar y de la estrella”. Sanz, R. II Congreso de Historia de Albacete. 1984.

cerrado, de trazado ortogonal y materiales de construcción pobres<sup>7</sup>” y refiriéndose a las viviendas: “De estas se construyen al menos tres tipos bien definidos: pequeños chalets de dos plantas dotados de jardín exterior y patio; grupos de pisos agrupados en grandes manzanas con amplio espacio interior para que cada vecino pudiese instalar su propio corral y jardín; y pequeñas viviendas unifamiliares de una planta al SW de la carretera de circunvalación”. Las viviendas se dirigen a una población trabajadora rigurosamente estamentada, por lo que el conjunto cuenta (además de la iglesia) con un mercado concebido como una plaza mayor con arquerías en su perímetro donde instalar los distintos comercios para aprovisionar al vecindario.

En julio de 1944 se entregan las 92 primeras viviendas, en 1945 otras 229 y en 1947 se termina la última fase, junto con la parroquia de Nuestra Sra. de Fátima y el Mercado de Abastos<sup>8</sup>.

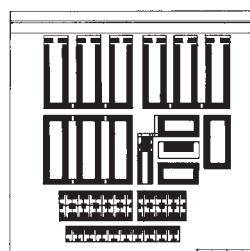
No cabe duda de que esta contradicción entre la necesidad de proporcionar viviendas con un cierto nivel de calidad y la utilización de materiales de bajo costo, generó una importante polémica<sup>9</sup>.



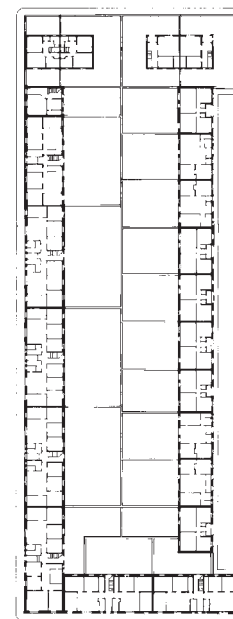
Plano de situación de la primera fase del “Barrio Hogar” (Cuadernos de la Dirección General para la Arquitectura y la Vivienda. La casa en España. MOPU, 1987)

Este conjunto presenta el interés de integrar dentro de una manzana de disposición cerrada varios tipos de vivienda. En los bordes se sitúan los bloques, y frente de los cuales se sitúan al interior de la zona, ocupado por estas unidades de una planta con jardín lateral.

El proyecto incluía tres manzanas similares en las realizadas, con la única diferencia del tratamiento dado a los bordes exteriores, un centro cívico-comercial y un grupo de viviendas rurales.



Proyecto completo.



1/3 de manzana.

Esquema de una de las unidades de manzana de la primera fase del “Barrio Hogar” (Cuadernos de la Dirección General para la Arquitectura y la Vivienda. La casa en España. MOPU, 1987)



Primera fase del barrio recién construido, en torno a 1944

<sup>7</sup> No en vano, este tipo de barrios se conocían vulgarmente como “casas baratas”.

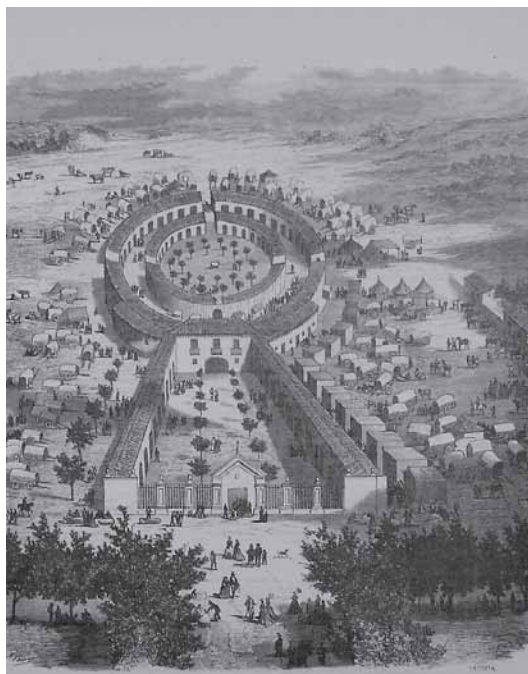
<sup>8</sup> del Campo Aguilar, F. (1958).

<sup>9</sup> Adolfo Gil Alcañiz, Arquitecto autor de los proyectos de la segunda fase y codirector de las obras con Ricardo Sánchez, afirma que las reclamaciones eran continuas tras la entrega de las viviendas. Entrevistado personalmente durante este trabajo (actualmente tiene 90 años), informa que fue la primera y única obra que dirigió, construida con tapial, material hasta entonces desconocido para él, recién titulado en la Escuela de Valencia.





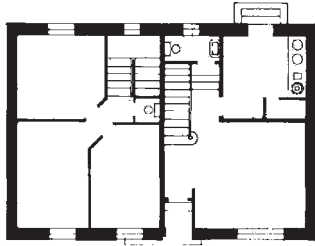
*Plaza de toros vieja (finales del s.XIX)  
"Albacete contemporáneo. 1925-1958"  
Del Campo Aguilar (1958)*



*Grabado de 1833 (Archivo Histórico Provincial)*



*Vista del antiguo frontón (finales del s.XIX)  
"Albacete contemporáneo. 1925-1958"  
Del Campo Aguilar (1958)*

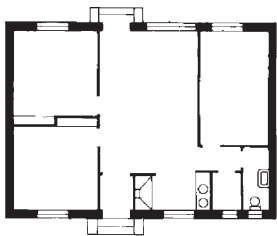


Planta Primera. Planta Baja.



Alzado.

*Planta de la vivienda tipo F del Barrio Hogar en torno a 1970*



Planta.

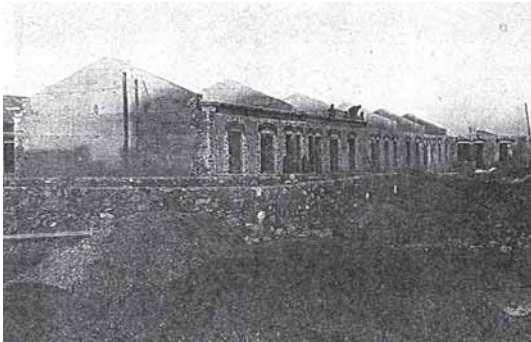


Alzado.

*Planta de la vivienda tipo K del Barrio Hogar en torno a 1970*



*Algunas fotos de las distintas fases del Barrio Hogar, en torno a 1970 (Cuadernos de la Dirección General para la Arquitectura y la Vivienda. La casa en España. MOPU, 1987) y en la actualidad*



*Distintos momentos de la construcción de la segunda fase y entrega de las viviendas en 1948  
(Fuente: Fco Javier López, arquitecto, Murcia)*



*El mismo barrio en torno a 1950*



*Algunas fotos de las distintas fases del Barrio Hogar, en la actualidad (Cuadernos de la Dirección General para la Arquitectura y la Vivienda. La casa en España. MOPU, 1987)*

# ANEXO I

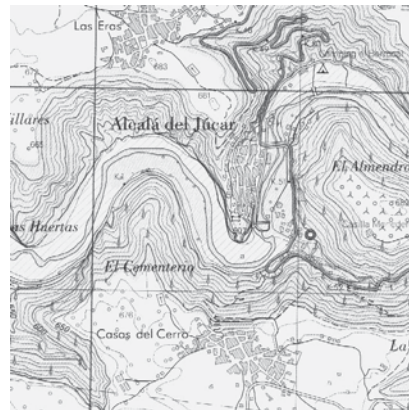
## DOCUMENTACIÓN DE EDIFICIOS

*Dibujos realizados con la colaboración de Virginia Molina (Arquitectura)  
y Francisco Peláez (estudiante de arquitectura)*



# MUNICIPIO: ALCALÁ DEL JÚCAR

## Ficha 1

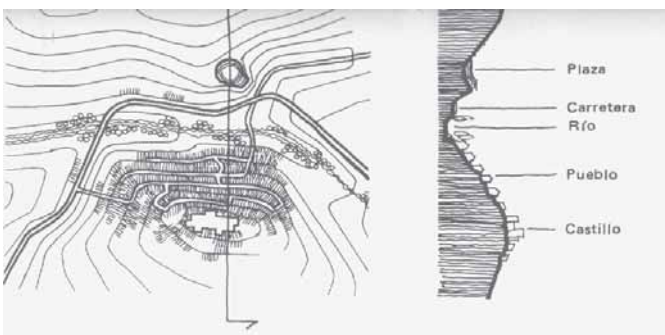


No se han encontrado construcciones con tapia relevantes en el municipio, a excepción de la plaza de toros, llamativa por su singular adaptación al entorno. Sin duda algún otro edificio de tapia debe quedar, camuflado por los encalados que caracterizan toda la parte antigua del pueblo. No obstante son más características las cuevas y las edificaciones semienterradas en ladera con fachadas de mampostería.

Existen otras plazas de toros en la provincia, como en Munera, Tarazona de la Mancha o La Roda con esta técnica constructiva, algunas en parte ya restauradas con nuevos materiales

# Edificio: Plaza de toros

## Ficha 2.1



## Edificio: Plaza de toros

### Ficha 2.2



*Feduchi (1978)*



**Accesibilidad y uso:** La plaza se encuentra cerrada casi todo el año, sólo se abre para las fiestas en agosto. Es de propiedad privada.

**Descripción:** El edificio se asienta estratégicamente en el terreno de modo que la inclinación de la ladera facilita el asentamiento del graderío. Tiene una “arena” de 25 m de diámetro aproximadamente y solo dos accesos.

**Sistema constructivo:** Sobre un zócalo de mampostería de altura variable se asienta el muro de tapia de unos 50 cm, con altura variable entre 5 y 7 hilos. Según zonas.

**Estado de conservación:** Aceptable, salvo en la coronación de los muros.

## Edificio: Plaza de toros

### Ficha 3



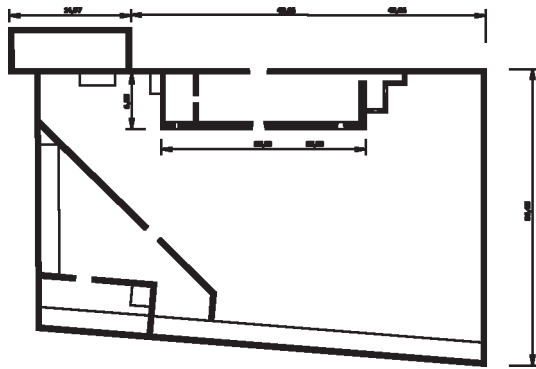
**Tipo:** Tapial de tierra sin costra con juntas reforzadas, en el que llama especialmente la atención la forma sinusoidal del muro discurriendo paralelo en su trazado al perfil del terreno.

**Descripción:** Las tapias tienen unas dimensiones muy reducidas 1,20 x 0,60 m aproximadamente y no tiene revestimiento alguno ni barda de protección, por lo que a pesar de conservarse, la tapia presenta importantes deterioros por la parte superior.

**Estado de conservación:** Hace 12 años la empresa Peñas y Rosillo restauró parte del muro Noroeste derrumbado, con tapia, dirigidos por un oficial que ya no vive.

# MUNICIPIO: PEÑAS DE SAN PEDRO

## Ficha 1



*Planta general cementerio y capilla*



1. Castillo
2. Cementerio viejo
3. Cercado del pueblo
4. Caseta de electricidad
5. Viviendas en ruina
6. Viviendas conservadas



## Edificio: Cementerio viejo

### Ficha 2.2



**Accesibilidad y uso:** Se encuentra abandonado y el párroco facilita el acceso.

**Descripción:** El recinto ocupa 57 x 35 m en planta, con una edificación de cuatro tapias de altura, por lo que se accede, que servía de capilla y vivienda del enterrador. Se conserva en una buena parte.

**Sistema constructivo:** Muros de tapia de tierra en todo el conjunto, con cubierta de par e hilera y teja. Destaca el revoco imitación de ladrillo y chapado de piedra, que recubre la cara exterior y la capilla.

**Estado de conservación:** El estado es ruinoso, la mitad de la cubierta está derruida.

# Edificio: Cementerio viejo

## Ficha 2.3



## Edificio: Cementerio viejo

### Ficha 3



**Tipo:** Tapial de tierra sin costra con machones de ladrillo en esquinas y jambas.

**Estado de conservación:** Las tapias se conservan bien, salvo en las zonas de la cerca donde se ha derruido la protección de teja.

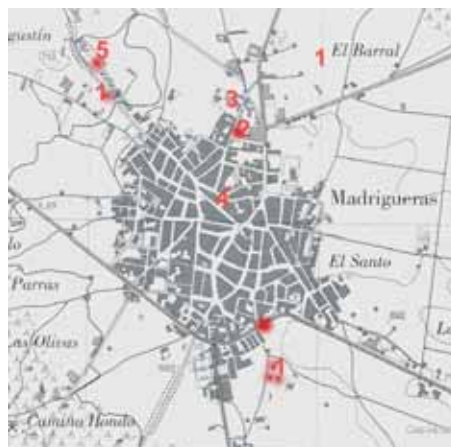




# MUNICIPIO: MADRIGUERAS

## Ficha 1

La mayoría de los edificios que se han documentado están en las afueras, viéndose condenadas a la desaparición por los nuevos planes urbanísticos. No obstante el pueblo conserva bastantes edificios construidos con tapial, en los que por falta de mantenimiento se pueden apreciar con bastante claridad las características de las fábricas. Entre el vecindario parece tener especial interés las casillas de era, comunes en toda la provincia, de las cuales alguna se mantiene en uso. Es un pueblo con tradición de muchos y buenos albañiles, por lo que también se han localizado tapias.

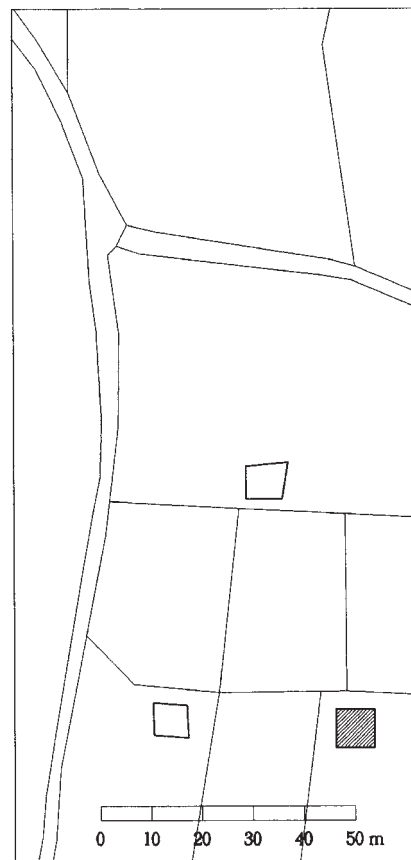
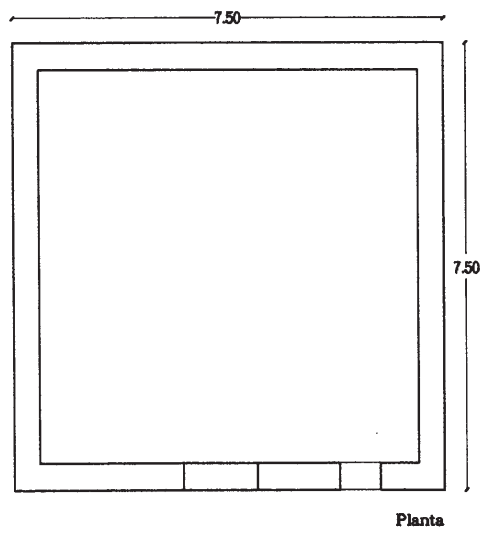
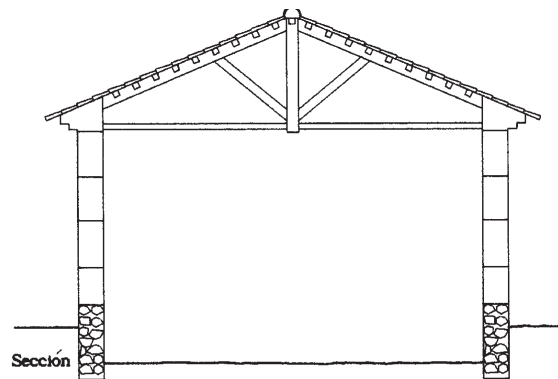
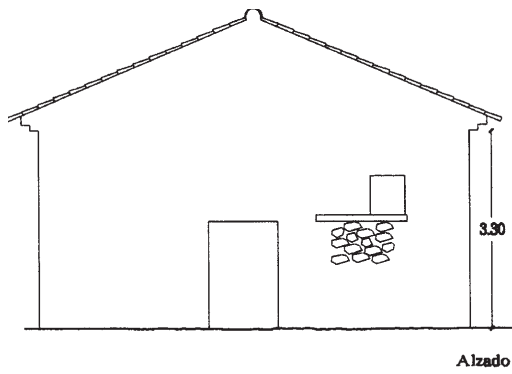


1. Casillas de era
2. Bodegas
3. Naves (antigua fábrica de alcohol)
4. Viviendas (revocadas exteriormente)  
Posiblemente construidas con tapia
5. Panteón y nichos en el cementerio



# Edificio: Casilla de era

## Ficha 2a.1



## Edificio: Casillas de era

### Ficha 2a.2

**Accesibilidad y uso:** Se encuentra cerrado y aparentemente en desuso, destinado a almacén y labores del campo.

**Descripción:** espacio único de 7,5 x 7,5 m de planta y 4,5 m de altura, el nivel interior se encuentra unos 70 cm bajo el nivel del bancal de acceso.

Existen restos de un forjado intermedio que ocupa la mitad Norte de la planta.

**Sistema constructivo:** Muros de tapia sin revestir con brencas en las esquinas y en el centro de la fachada donde apoya la cumbrera. Cubierta con cerchas triangulares simples, cañizo y tejavana.

**Estado de conservación:** Ruinoso.



## Edificio: Casillas de era

### Ficha 2a.3



**Accesibilidad y uso:** Propiedad particular, cerrada, destinado a almacén y labores del campo.

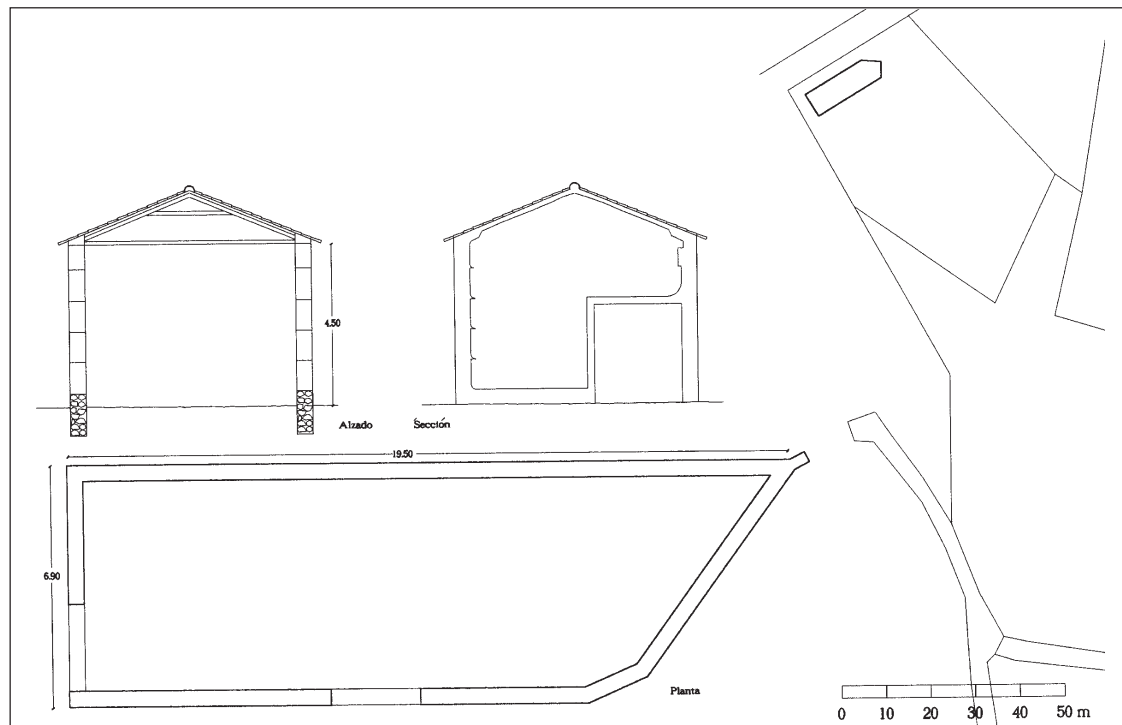
**Descripción:** Espacio único de planta irregular y dimensiones similares al anterior.

**Sistema constructivo:** Muros de tapia revestidos con pintura de cal y brenca en las esquinas y aparentemente el mismo sistema de cubierta que en el caso anterior.

**Estado de conservación:** Bueno, con grietas verticales y tirantas aspadadas en las esquinas, lo que parece habitual en todos estos edificios. Tapia muy erosionada entre tongadas, especialmente en la cara oeste y noroeste.

# Edificio: Almacén

## Ficha 2a.4



## Edificio: Almacén

### Ficha 2a.5



**Accesibilidad y uso:** Antiguamente bodega. Se encuentra vacío, con posible acceso a través de puertas mal cerradas.

**Descripción:** Espacio único de planta irregular con 6 m de luz interior y 20 m de longitud en el lado más largo y 4.5 m (5 tapias + 50 cm de zócalo) de altura libre hasta el apoyo de las cerchas.

**Sistema constructivo:** Muros de tapia sin revestir con brecas de forma prismática en las esquinas y cada 7m en la fachada. Cubierta con cerchas triangulares simples con “puente” intermedio, cañizo y tejavana.

**Estado de conservación:** malo, con grietas verticales y tirantas aspadas en las esquinas.

## Edificio: Casillas de era

### Ficha 3a.1

Las características son muy similares en casi todas las construcciones de este tipo:

**Tipo:** Tapial de tierra sin costra con juntas a veces ligeramente reforzadas (lo que induce a pensar que se ha realizado con posterioridad a su ejecución).

**Descripción:** Brencas de piedra en las esquinas y en el apoyo de la cumbreira. El tapial tiene una longitud media de 1,80 m y se trabaja con cuatro agujas, permitiendo el apisonado de tres personas.

**Estado de conservación:** Ruinoso en las caras más azotadas (oeste) y con falta de traba en las esquinas, lo que obliga a la colocación de tirantas en casi todos.



## Edificio: Almacén

### Ficha 3a.2

El aspecto interior de las tapias es también similar al de las casillas:

**Tipo:** Tapial de tierra monolítico.

**Descripción:** Brencas de piedra en las esquinas y en el apoyo de la cumbrera. El tapial tiene una longitud media de 1,80 m y se trabaja con cuatro agujas, permitiendo el apisonado de tres personas.

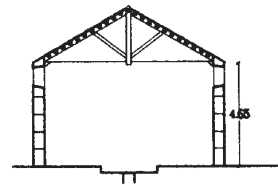
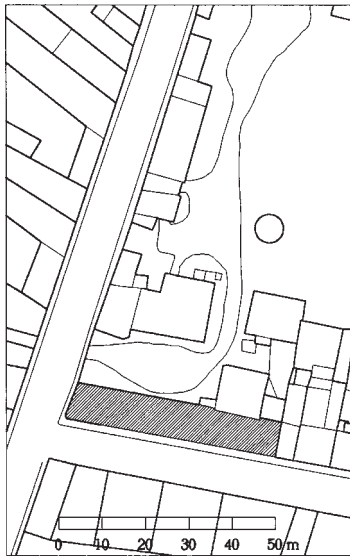
**Estado de conservación:** Bueno, claramente más compacto que en el exterior, donde en muchos casos es ruinoso.



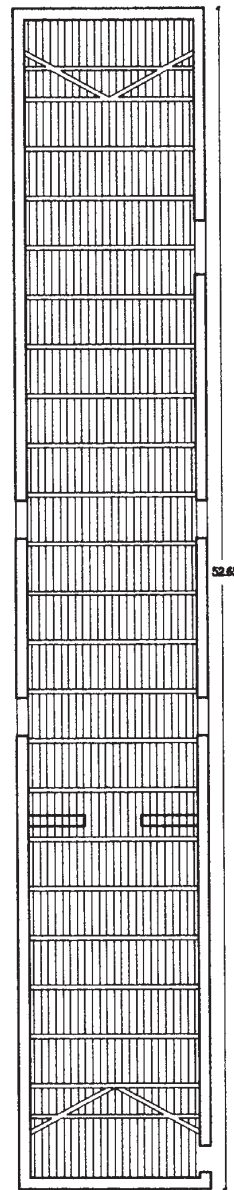


# Edificio: Bodega c/ Iniesta c.v. c/ Conchas

## Ficha 2b.1



Sección



Planta

## Edificio: Bodega c/ Iniesta c.v. c/ Conchas

### Ficha 2b.2



**Accesibilidad y uso:** Actualmente se encuentra en desuso debido a la ampliación y modernización de las instalaciones de la bodega. Se conservan antiguas tinajas cerámicas y de cemento. Permiso de acceso facilitado por la propiedad (Cooperativa).

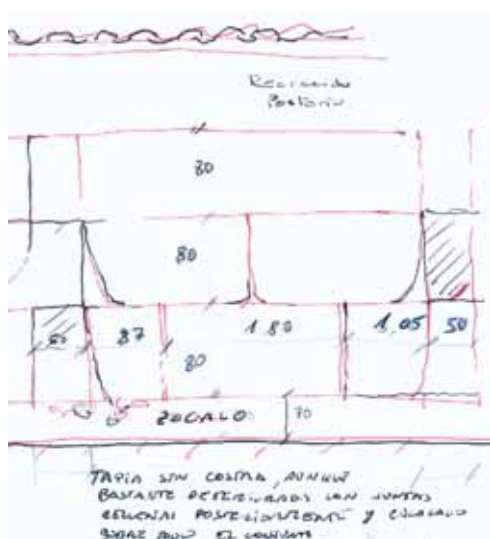
**Descripción:** Espacio único de 7.5 m de luz y 4.65 m de altura, en la parte inferior existen diversos pozos de almacenamiento de uva.

**Sistema constructivo:** Muros de tapia encalados. Cubierta con cerchas triangulares con tirante metálico cada 2,5 m, cañizo revestido de yeso interiormente y tejavana.

**Estado de conservación:** Bueno, aunque con defectos en cubierta, que pueden acelerar su deterioro.

## Edificio: Bodega c/ Iniesta c.v. c/ Conchas

### Ficha 3b



*Ejemplo similar en nave cercana, sin brecas)*



**Tipo:** Tapial de tierra con costra con juntas ligeramente reforzadas, y brecas. Enlucido por la cara interior.

**Descripción:** Las juntas han sido rellenadas posteriormente y el muro ha sido encalado.

**Estado de conservación:** bueno.

# MUNICIPIO: MINAYA

## Ficha 1

Se encuentran bastantes edificaciones construidas con tapial, con una gran variedad de tipos, tanto residenciales como de uso industrial y agrícola. De entre ellas se ha destacado un conjunto fabril por su singularidad, aunque existen naves de mayor envergadura en las proximidades. En Tarazona se conservan restos de una antigua alcoholera de características similares.

Destaca también la abundancia de palomares, con una tipología muy definida, algunos de gran envergadura, en las casas de labor que se encuentran entre este municipio y Villarrobledo. En las cercanías se pueden encontrar varios.

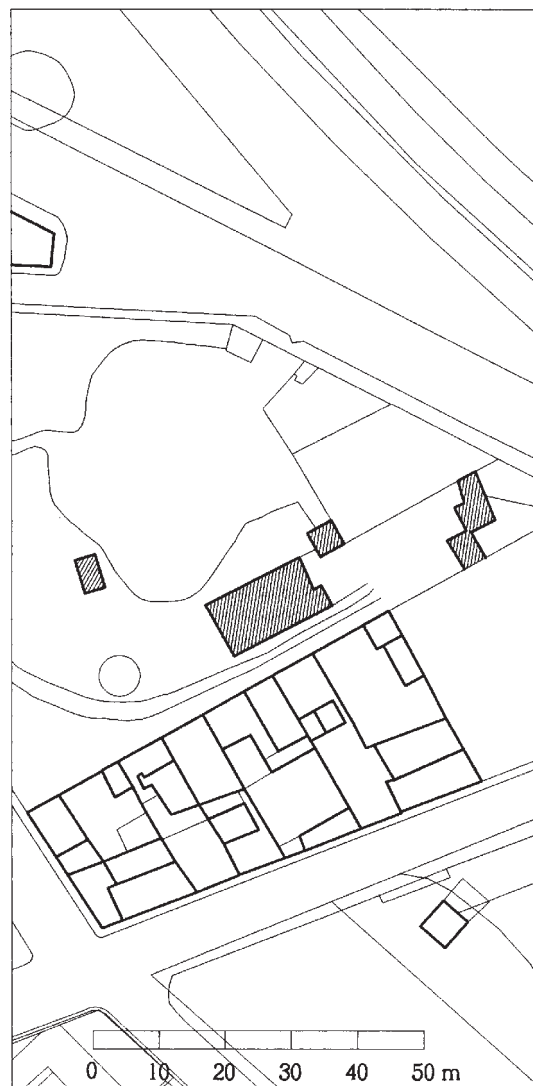


1. Gallinero y palomar
2. Naves industriales
3. Conjunto fabril
4. Viviendas
5. Casas de labor



# Edificio: Fábrica de Alcohol

## Ficha 2.1



## Edificio: Fábrica de Alcohol

### Ficha 2.2



**Accesibilidad y uso:** Se encuentra cerrado y aparentemente en desuso, no se ha conseguido averiguar la propiedad

**Descripción:** Conjunto de gran amplitud que ocupa toda una manzana (no se sabe si incorpora dos viviendas que dan hacia la carretera) compuesta por dos grandes naves y una torre

**Sistema constructivo:** Muros de tapia con machones en las esquinas y en los puntos medios de las fachadas. Se conserva parte del antiguo revoco en los testeros y bajo los aleros. Las cubiertas son de teja.

**Estado de conservación:** Ruinoso, aunque no se ha podido acceder desde fuera se aprecian hundimientos de la cubierta de una de las naves.



## Edificio: Fábrica de Alcohol

### Ficha 3



**Tipo:** Tapial de tierra sin costra con juntas ligeramente reforzadas.

**Descripción:** Las tapias estudiadas corresponden al cercado exterior, de dos hilos de altura, con zócalo de 50 cm y protección superior con varias hiladas de piedra en seco (una solución que se repite frecuentemente) El color oscuro se debe a la presencia de una parte de carbonilla en la mezcla

**Estado de conservación:** Ruinoso parcialmente (en algunas zonas se ha perdido el hilo superior completamente).

# MUNICIPIO: VILLARROBLEDO

## Ficha 1



Villarrobledo es el núcleo urbano que mayor cantidad de ejemplos de edificios con tapial conserva, abarcando un espectro muy amplio de tipologías y técnicas, no solo en la periferia y zonas próximas a la vía férrea como ocurre en ciudades como la Roda, sino en las principales vías del centro urbano:

1. Caseta eléctrica
2. Naves y complejos industriales
3. Bodegas
4. Viviendas
5. Convento
6. Casa de labor / Palomar

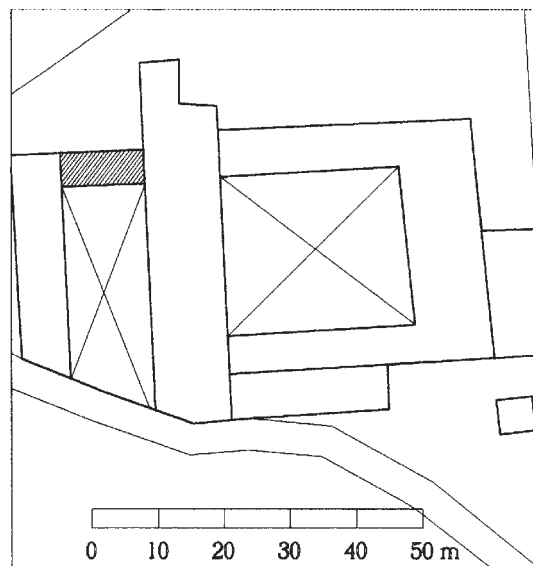
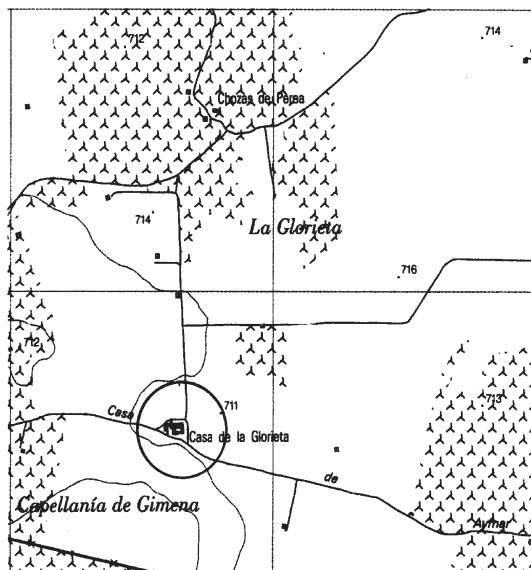
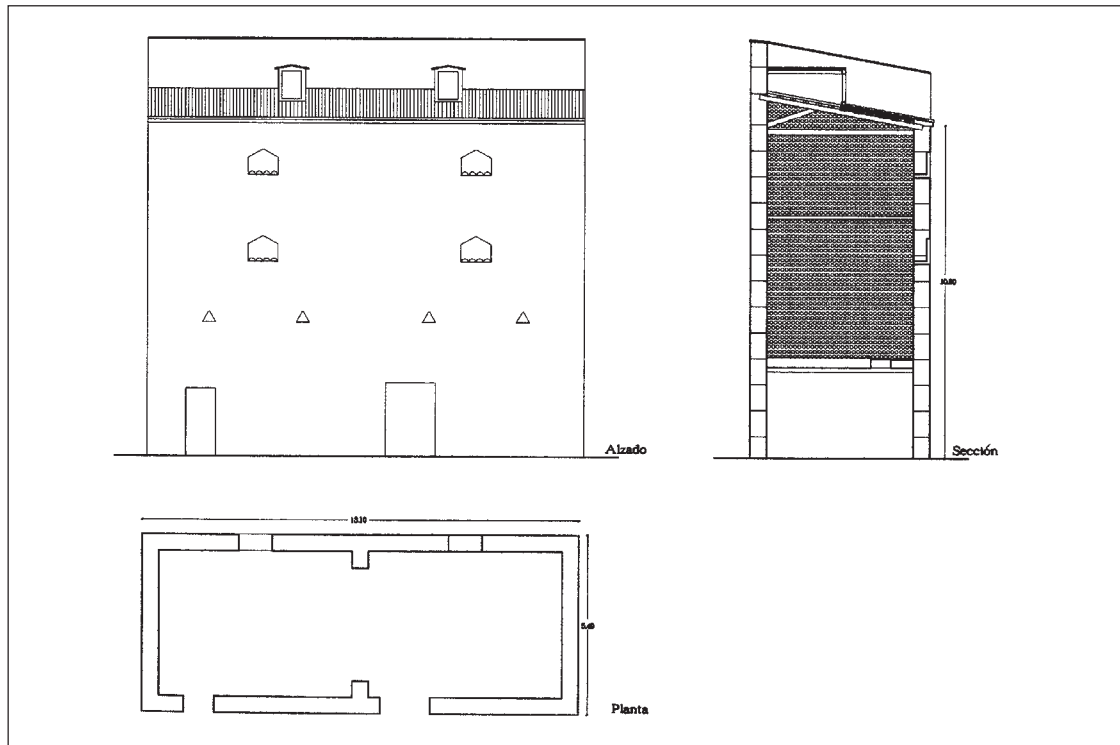
Edificios de gran envergadura como el teatro municipal, tienen trazas de estar construidos con esta técnica, aunque las continuas remodelaciones y la falta de información sobre las mismas, no permiten sacar conclusiones relevantes.





# Edificio: Palomar (Casa de la Glorieta)

## Ficha 2a.1



## Edificio: Palomar (Casa de la Glorieta)

### Ficha 2a.2



**Accesibilidad y uso:** La finca se encuentra en uso, habitada por los cuidadores, y el palomar conserva su uso, aunque no se limpia desde hace tiempo.

**Descripción:** Edificio de planta rectangular (5 x 13 m), con doble altura, la inferior como almacén y la superior como palomar, con una pared divisoria en medio, y 13 tapias de altura en la parte más alta. Destaca en altura sobre el conjunto de edificios que conforman la casa, con acceso a través de un gran patio.

**Sistema constructivo:** Muros de tapia, forjado intermedio de rollizos de madera, y cubierta con pares atirantados y acodalados, con tablero de rasilla (restaurada)

**Estado de Conservación:** Medianamente bueno, aunque la gran acumulación de palomina a producido una flecha excesiva en el forjado.



## Edificio: Palomar (Casa de la Glorieta)

### Ficha 2a.3



## Edificio: Palomar (Casa de la Glorieta)

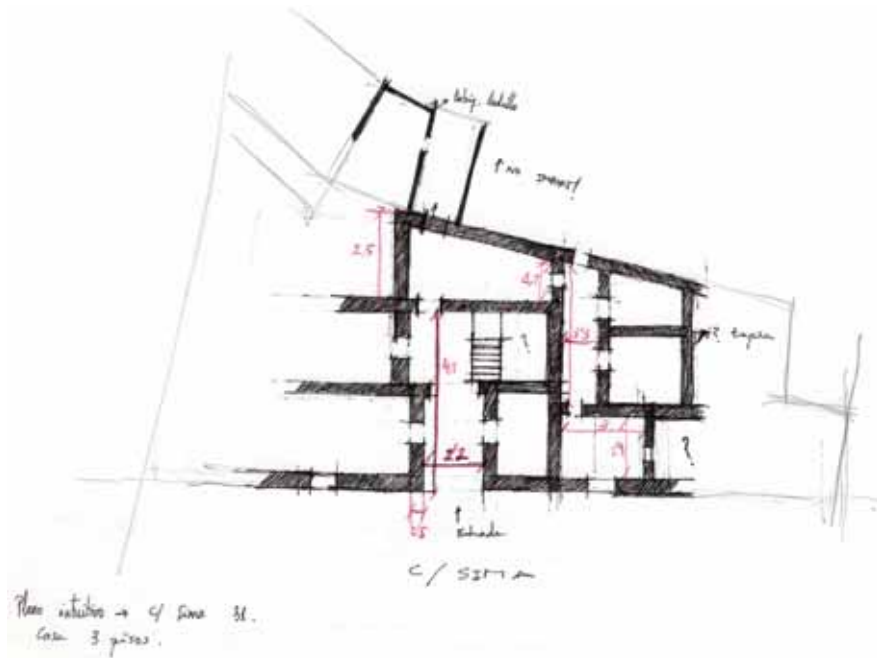
### Ficha 3a



**Tipo:** Tapial de tierra sin costra con juntas ligeramente reforzadas, y brecas. Encajado recientemente. Se están realizando obras de reparación del zócalo con mortero de cemento.

# Edificio: Viviendas (Calle de la Sima, 13)

## Ficha 2b.1



## Edificio: Viviendas (Calle de la Sima, 13)

### Ficha 2b.2



**Accesibilidad y uso:** Algunas viviendas están habitadas.

**Descripción:** Edificio de planta irregular, con tres crujías de entre 2, 5 y 3 m de luz y 3 plantas (12 tapias de altura)

**Sistema constructivo:** Al carecer de revestimiento, como una buena parte de los de su época, se aprecian con claridad los invariantes constructivos presentes en todos ellos (fotos superiores): Arcos en la parte superior de los huecos, dada la profusión de huecos, la brenca toma casi tanta relevancia como la propia tapia en el conjunto del paramento, tapias sin costura con ladrillos incrustados en muchos casos

**Estado de Conservación:** Medianamente bueno

## Edificio: Viviendas (Calle de la Sima y otras)

### Ficha 3b

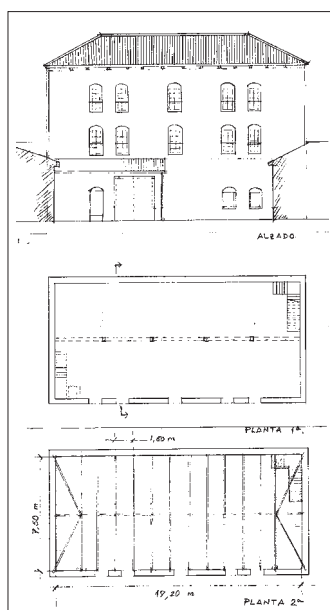
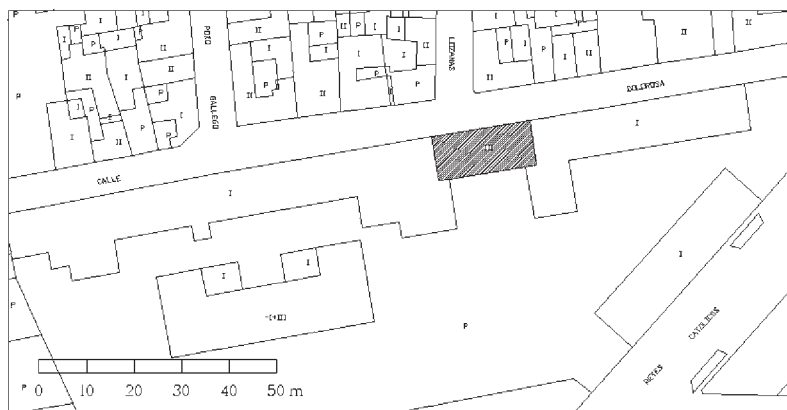


**Tipo:** Tapia de tierra con juntas reforzadas, y brecas, generalmente sin costra, encalado en algunos casos (foto inferior) y con ladrillos incrustados para agarrar otro tipo de revestimientos (foto superior).

**Estado de conservación:** Destaca el buen estado de muchas tapias sin revestir, lo que da una idea de la idoneidad de la tierra (no se han documentado mejoras con mezcla de conglomerantes) y la buena compactación.

# Edificio: Fábrica de harinas

## Ficha 2c.1





## Edificio: Fábrica de harinas

### Ficha 2c.2

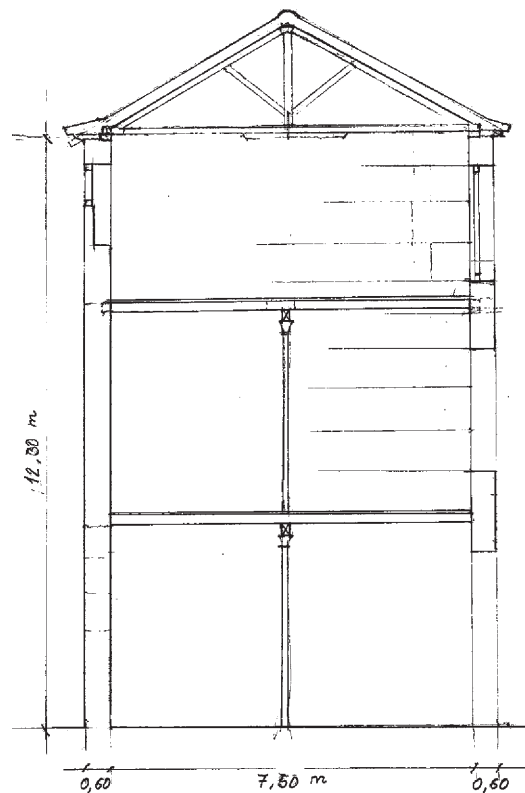


**Accesibilidad y uso:** antiguo edificio de la fábrica, actualmente tan sólo se utiliza la planta baja (comunicada con el resto del complejo) como almacén. Accesible.

**Descripción:** Edificio de planta rectangular (8,5 x 20 m libres), de tres pisos diáfanos, con huecos amplios en fachada sur y escasos en la norte.

**Sistema constructivo:** Muros perimetrales de tapia (de entre 60 y 50 cm de espesor en función de la altura) y pórtico (con viga de madera y pilares metálicos) intermedio para apoyo de forjados. Estructura de cubierta con cerchas de madera, teja sobre correas y tabla ripia. Paramentos enlucidos interior y exteriormente

**Estado de conservación:** Abandonado, pero no presenta problemas estructurales en muros. Maderas de piso, carpinterías de ventana y revestimientos en mal estado.



## Edificio: Fábrica de harinas

### Ficha 3c



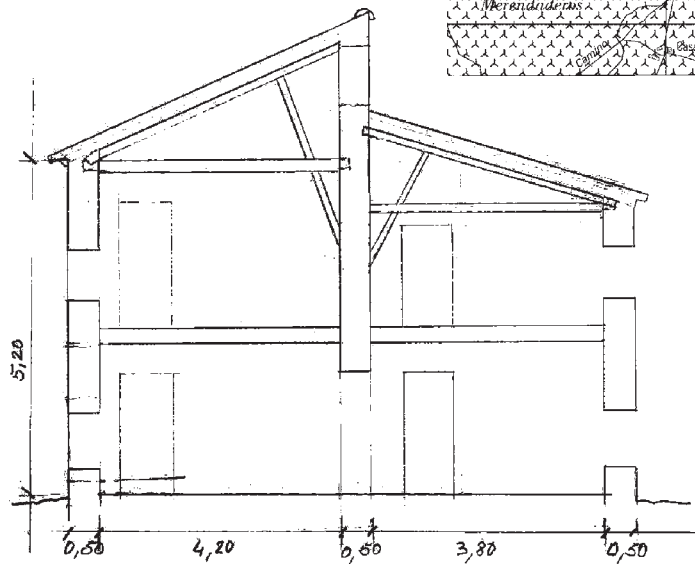
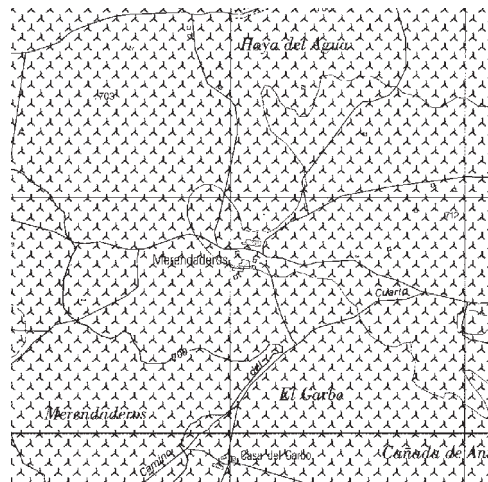
**Tipo:** Tapia de tierra sin costra con juntas reforzadas, se aprecian las brechas en zonas donde el revestimiento a quedado adherido parcialmente, enfoscado continuo y encalado en el exterior (foto superior) y enlucido en el interior

**Estado de conservación:** Las fábricas de tapia presentan buen estado en el interior en las zonas donde se aprecian. En el exterior parecen bastante deterioradas, posiblemente afectadas por un enfoscado inadecuado.



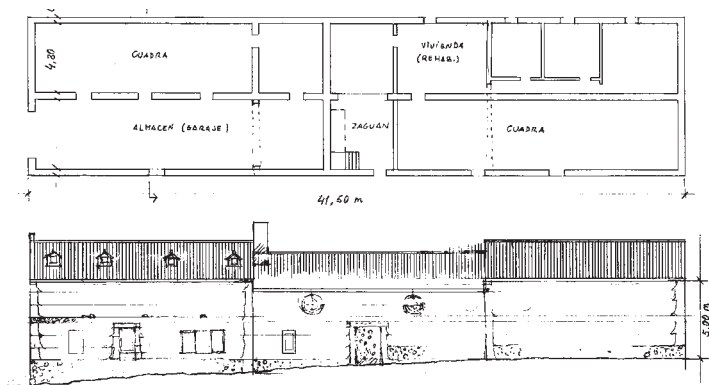
# Edificio: Casa del Garbo

## Ficha 2d.1



# Edificio: Casa del Garbo

## Ficha 2d.2



**Accesibilidad y uso:** La propiedad hace un uso esporádico del edificio, habitualmente cerrado.

**Descripción:** Edificio de planta rectangular (40 x 9 m), con dos crujeas, parcialmente rehabilitado en planta baja para vivienda y con cámaras de distinta altura, una de ellas se usa como palomar.

**Sistema constructivo:** Todos los muros de tapia (de 50 cm de espesor) a excepción de alguna



partición más reciente de ladrillo. Pisos de rasilla sobre rollizos de madera. Estructura de cubierta con pares (acodalados) y tirantes.

**Estado de Conservación:** El estado de los muros es bueno, con reparaciones puntuales mal rematadas y revestimientos en general en mal estado.



## Edificio: Casa del Garbo

### Ficha 3d



**Tipo:** Similar al anterior. En el entrepiso se coloca mampostería de piedra (en la foto, enfoscada) Destaca la altura extraordinaria de las tapias (90 cm).

# ANEXO II

## OTROS EJEMPLOS

# VIVIENDAS

## Vivienda, Lezuza



## Vivienda, La Roda



## Vivienda, Villarrobledo



## Vivienda, Villarrobledo





# TORRES



Caseta, Villarrobledo

Torre, Peñas de San Pedro





*Torre, Argamasón*

*Caseta, Argamasón*



## PLAZAS DE TOROS

Plaza de Munera



Plaza de La Roda



Plaza de Tarazona



# PALOMAR

Palomar,  
Minaya



Palomar,  
Minaya

# NAVES

## Nave, Fuensanta



## Nave, Pozuelo



## Nave, Elche de la Sierra



## Nave, Pozo Cañada



# MURALLAS

Castillo de *Almansa*



Muralla, *Hellín*



Castillo de *Las Peñas de San Pedro*



Muralla, *Jorquera*



## FÁBRICAS



Bodega, Villalgordo

Fábrica de  
esparto,  
Villarrobledo



Antigua fábrica de  
alcohol, Tarazona





# CASILLAS

## Casilla, Tarazona



## Casilla, Casas de Juan Núñez



## CASAS DE LABOR

Casa de labor, Casas de Juan Núñez



Casa más palomar, Minaya



## La Gineta



## Casa de labor, Mahora



## OTROS



Nichos, Cementerio de  
Madrigueras

Convento de Sta. Clara, Hellín



Iglesia, Tarazona



Cerca, Tarazona



Cerca, Tarazona



Cerca, Elche de la Sierra



## “Castillo”, Isso



## Caserío, Munera



## BIBLIOGRAFÍA<sup>1</sup>

Relación de obras que en el documento aparecen referidas por autor (año):

- Algorri García, Eloy. Vázquez Espí, Mariano (1996). *Enmienda a dos de los errores más comunes sobre el tapial*. I Congreso Nacional de Historia de la Construcción. CEHOPU (Madrid, 19-21, sept, 1996)
  - Bualuz del Río, G. Bárcena Barrios, P. (1992): *Bases para el diseño y la construcción con Tapial*. M.O.P.T. Madrid
  - Campo Aguilar, Francisco Del (1958). *Albacete contemporáneo. 1925-1958*
  - Chacón, Teudiselio (1981). *El habla de la Roda de La Mancha*. Instituto de Estudios Albacetenses (serie I, nº8)
  - Cuchí i Burgos, Albert (1996): *La técnica tradicional del tapial*. I Congreso Nacional de Historia de la Construcción. CEHOPU (Madrid, 19-21, sept, 1996)
  - Feduchi, Luis. (1978): *Itinerarios de arquitectura popular española*. (tomo 5, la mancha, del Guadiana al mar). Ed Blume. Barcelona
  - Flores López, C. (1973): *Arquitectura Popular española*. Tomo III (regiones centrales) y Tomo IV (Cataluña, Valencia, Andalucía). Ed. Aguilar. Madrid
  - Fernández Balbuena, Gustavo. (1922): *La arquitectura humilde de un pueblo del Páramo Leonés. Los tapiales de barro. Su técnica*. Arquitectura nº38. COAM
  - Font, Fermín. Hidalgo, Pere. (1990): *El Tapial. Una técnica constructiva milenaria*. Colegio de Aparejadores de Castellón.
  - Hoz Onrubia, Jaime de. Maldonado, L. Vela, F. (2003). *Diccionario de construcción tradicional: Tierra*. Ed Nerea, Madrid
  - Larraz Mora, Alejandro (1998): *Sistemas constructivos de la vivienda canaria a raíz de la conquista. El caso de Tenerife*. II Congreso Nacional de Historia de la Construcción. CEHOPU (A Coruña, 22-24, Oct, 1998)
  - López Martínez, Fco. Javier (2000). “*Tapias y Tapiales*”. *Revista Logia*. Nº8 (2000)
  - Temes, Vicente. Barrios, Rafael. (1933): *La construcción del tapial en la provincia de Albacete*. Arquitectura nº175. COAM. (Reproducido posteriormente en Almud nº5, 1982)
  - Villanueva, Juan de (1827). *Arte de Albañilería*. (Dibujos de Pedro Zengotita) Edición facsímil de 1984, por A. Luis Fernández Muñoz, Madrid
- Otras obras referidas en el documento:
- Relaciones Topográficas de los pueblos del reino de Murcia. Cebrián, A. (Universidad de Murcia, 1992)
  - Lezuza. Recuerdos en blanco y negro. “Los legados de la tierra” (2003)

---

<sup>1</sup> En negrita, referencias directas a la construcción con tapial en Albacete

- “Letur. Sus gentes, sus tradiciones”. Grasreiner, Anneliese. Ayuntamiento de Letur, 2003
- “Jorquera: Patrimonio Histórico artístico” (García-Sauco Beléndez, L)
- “El despertar de una ciudad. Albacete 1898-1936”. Gutierrez Mozo, E. Ediciones Celeste. Madrid, 2001
- Cuadernos de la Dirección General para la Arquitectura y la Vivienda. La casa en España. Tomo IV: fichas. El Barrio Hogar de Albacete. MOPU, 1987)
- “La Arquitectura en Albacete durante la época de la Autarquía: Los barrios hogar y de la estrella”. Sanz, R. II Congreso de Historia de Albacete. 1984





**DIPUTACIÓN DE ALBACETE**

Servicio de Educación, Cultura, Juventud y Deportes