

Construcción con Tierra Tecnología y arquitectura

Congresos de Arquitectura de Tierra en Cuenca de Campos
2010/2011.

Coordinadores: Félix Jové Sandoval, José Luis Sáinz Guerra.

ISBN: 978-84-694-8107-3

D.L.: VA673-2011

Impreso en España
Septiembre de 2011

Publicación online.

Para citar este artículo:

CAMINO OLEA, Soledad; LABRADOR, Alexandra; VEGA, María. "La fábrica mixta de tapia y ladrillo, un invariante de la arquitectura monacal de Valladolid, España, hasta el siglo XX". En: *Construcción con tierra. Tecnología y Arquitectura. Congresos de arquitectura de tierra en Cuenca de Campos 2010/2011*. [online]. Valladolid: Cátedra Juan de Villanueva. Universidad de Valladolid. 2011. P. 47-56. Disponible en internet: http://www5.uva.es/grupotierra/publicaciones/digital/libro2011/2011_9788469481073_p047-056_camino.pdf

URL de la publicación: <http://www5.uva.es/grupotierra/publicaciones.html>

Este artículo sólo puede ser utilizado para la investigación, la docencia y para fines privados de estudio. Cualquier reproducción parcial o total, redistribución, reventa, préstamo o concesión de licencias, la oferta sistemática o distribución en cualquier otra forma a cualquier persona está expresamente prohibida sin previa autorización por escrito del autor. El editor no se hace responsable de ninguna pérdida, acciones, demandas, procedimientos, costes o daños cualesquiera, causados o surgidos directa o indirectamente del uso de este material.

This article may be used for research, teaching and private study purposes. Any substantial or systematic reproduction, re-distribution, re-selling, loan or sub-licensing, systematic supply or distribution in any form to anyone is expressly forbidden. The publisher shall not be liable for any loss, actions, claims, proceedings, demand or costs or damages whatsoever or howsoever caused arising directly or indirectly in connection with or arising out of the use of this material.

Copyright © Todos los derechos reservados

© de los textos: sus autores.

© de las imágenes: sus autores o sus referencias.

LA FÁBRICA MIXTA DE TAPIA Y LADRILLO, UN INVARIANTE DE LA ARQUITECTURA MONACAL DE VALLADOLID, ESPAÑA, HASTA EL SIGLO XX

VII Congreso de Tierra en Cuenca de Campos, Valladolid, 2010

Soledad Camino, Dra. Arquitecto*
Alexandra Labrador, Estudiante de Arquitectura
María Vega, Estudiante de Arquitectura

Universidad de Valladolid. UVa. España
ETS de Arquitectura de Valladolid

PALABRAS CLAVE tierra, tapia, ladrillo, fábrica mixta, conventos, Valladolid

Introducción.

En el centro histórico de Valladolid aún podemos encontrar construcciones con tierra aunque en el siglo pasado se dejase de construir con la misma y poco a poco vayan desapareciendo edificios por diversas circunstancias, entre las que está el desconocimiento actual de la construcción y restauración con tierra y el poco valor que se da a este tipo de construcción.

En esta ciudad se ha construido mucho con tierra cruda, tapia y fábrica de adobe y con tierra cocida, fábrica de ladrillo, ya que está situada en una zona donde hay buenas tierras

para construir. Las fábricas de adobe se conservan en la tabiquería interior y cuajando los entramados de madera, mientras que la tapia se conserva, casi exclusivamente, en fábricas mixtas con ladrillo y con piedra, ya que al ser la fábrica de tapia fácilmente deteriorable por el agua, se recurría a construir las zonas más expuestas con piedra o ladrillo y más en Valladolid, en donde las crecidas del río Pisuerga y sobre todo de la Esgueva inundaban todo el centro, y donde según las crónicas las casas de tapia eran de las primeras en caer¹. Estas fábricas mixtas nos las encontramos recorriendo la ciudad (Figuras 1 y 2).



Figura 1. (De izqda. a dcha.) Tapia y fachada lateral de la iglesia del convento de San Quirce y Santa Julita en la plaza de la Trinidad. Tapia del convento de las Salesas en las calles de la Facultad de Medicina y del Moral. Tapia del edificio anexo al Santuario Nacional en la calle de Alonso Pesquera (Fotos: S. Camino).



Figura 2. (De izqda. a dcha.) Fachada lateral del Museo Patio Herreriano, antes convento de San Benito, en la calle Encarnación. Fachada lateral de la Iglesia del convento de las Descalzas Reales en la calle San Martín. Fachada lateral de la iglesia del convento de las Huelgas en la calle Ramón y Cajal. (Fotos: S. Camino).

Los conventos y las ordenanzas que regulaban su construcción en relación con el resto de la ciudad.

No es extraño que la mayor parte de los edificios ejecutados con fábrica mixta que se conservan sean conventos o parte de antiguos conventos, ya que en Valladolid, como en otras ciudades españolas, “en los reinados de Felipe II y Felipe III se asiste a una extraordinaria proliferación de fundaciones religiosas y por consiguiente de edificaciones...”². Los edificios que aún se conservan son los que no han cambiado de uso, ya que durante las desamortizaciones bastantes de ellos cambiaron de uso y fueron desapareciendo poco a poco mientras se abrían calles y se construía en los terrenos que ocupaban las huertas y los edificios. En los últimos años se asiste a un

proceso de cambio de uso pero rehabilitando los edificios, sin demolerlos.

Los conventos de clausura constituían pequeños núcleos formados por edificios agrupados en torno a claustros, patios interiores (Figura 3) con fachadas casi ciegas al exterior y con una huerta cerrada por altas tapias de forma que el interior no pudiese ser visto desde el exterior, donde se desarrollaba la vida sin necesidad de abandonar el recinto, principalmente en el caso de conventos de Religiosas.

Los conventos iban anexionando las casas próximas, poco a poco, hasta ocupar toda la manzana y estar separados del resto de la ciudad por calles y así tener mayor privacidad. Algunas de las calles del antiguo Valladolid estarían flanqueadas por altas tapias, de fá-

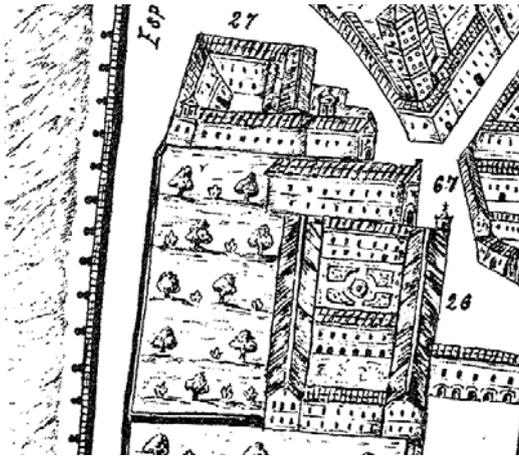


Figura 3. Convento de San Agustín, según el plano de Ventura Seco de 1738.

brica mixta, sin apenas huecos, presentando el aspecto que aún tiene algún tramo de la calle Santo Domingo de Guzmán, entre los conventos de Santa Catalina de Sena y Santa Isabel.

Las costumbres y las ordenanzas de las ciudades respetaban esta situación, así en el “*Tratado Breve Sobre las Ordenanzas de la Villa de Madrid, y Policia de Ella*” de Juan de Torija, el capítulo XXIII está dedicado a “*EN QUE FORMA SE ha de labrar en frente de Monasterios, para que no sean registrados*” y nos encontramos con las siguientes normas:

“...quando algun vecino lo hiciere, debe abrir sus ventanas, y guardas, y otras cosas, que no sean la ocasion de registrar su clausura, aunque haya calles de por medio; las quales ventanas, y todo genero de rotura deben ser condenadas, porque de ellas, no solo sus viviendas, sino los jardines, y huertas á que salen; yá por ocuparse en ellas, yá por descansar, y yá por meditar, teniendo por medio su retiro para la alabanza de Dios nuestro Señor.”

Es de la obligacion de Religiosos que levanten sus cercas, siete tapias³ en alto con el cimientto; que asi labradas, no serán de los seculares registrados; y el albardilla de mas á mas, con que vienen á ser siete tapias, y media de alto; y asi, ningun vecino pueda labrar en perjuicio, registrando, ni quitando el Sol: y si pareciere que cahe á parte de Noviciado, se condena en todo qualquier genero de registro.”

En Valladolid, desde que cayeron en desuso o inobservancia las antiguas ordenanzas, que venían desde el siglo XV, puede decirse que no ha habido Ordenanzas Municipales compiladas hasta las de 1886⁴, y hasta la fecha no se ha localizado ninguna normativa o instrucción, similar a la de Madrid, citada anteriormente, pero seguramente debió de existir ya que las ordenanzas de Valladolid han sido muy similares a las de Madrid y las tapias de los conventos tendrían una altura mínima medida en “*tapias*”, porque el sistema constructivo más usado sería la fábrica de tierra como único material o mixta con ladrillo.

La construcción con fábrica mixta de ladrillo y tapia.

Se denomina fábrica mixta a la que se construye con diferentes materiales, o disposiciones o calidades distintas del mismo material y entre las fábricas mixtas está la ejecutada con machones de ladrillo con tapias o cajones de tierra⁵.

La elección de este tipo de fábrica para la construcción de los conventos pudo deberse a diversos factores entre los que estarían el económico, el estructural y el decorativo, todos ellos ligados entre sí. Desde el punto de vista económico, siempre ha sido más barato construir con tapia, ya que la tierra es un material de fácil acceso y nada caro, pero no apto por sí sólo para todo tipo de construcciones, es en este punto donde nos topamos con el aspecto estructural, una fábrica de ladrillo generalmente es más resistente a las cargas y a la exposición a acciones destructivas (climáticas, corrientes de agua, choques, etc.). Por último, quedaría el aspecto meramente decorativo, ya que la fábrica mixta aporta a la obra un aspecto variado, tanto en color como en ritmo ya que los cajones de tierra quedan confinados entre fábrica de ladrillo, y con el ladrillo se pueden ejecutar: machones, cornisas, albardillas, o recercar los huecos, como no se puede hacer con la tierra.

El proceso de construcción podía variar, según los tratados y manuales antiguos de construcción, en cómo se levantaban los machones de ladrillo: que se podían construir de la altura total del edificio o por tramos según la altura de las tapias, de esta segunda forma se trababa mejor la obra de tierra y la de ladrillo al poder ejecutar los machones de “*mayor a menor*” y se iba asentando toda la obra al tiempo. Las

hiladas de ladrillo o verdugadas entre las tapias servían para trabar y para regularizar el nivel de la obra de tierra para iniciar la nueva tapia. En el proceso constructivo se pueden distinguir las siguientes etapas:

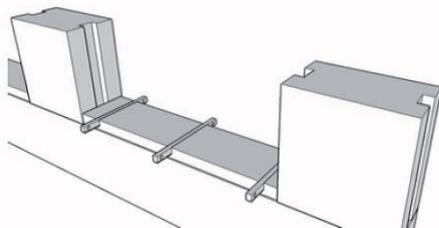
1. El **replanteo**, mediante estacas y camillas para marcar la anchura de la fundación que se correspondía, en general con la del zócalo.
2. La **fundación** mediante piedra, canto rodado y cal.
3. La construcción del **zócalo** de piedra, de mampostería o sillares que tiene como misión principal evitar la subida del agua del terreno hasta la tierra. En ocasiones se ejecutaba con ladrillo cuando no se podía conseguir piedra.
4. La **construcción de los machones**. Una vez construido el zócalo se hacía el reparto de los machones de fábrica de ladrillo en toda la longitud de la tapia en función de la distancia que debían guardar entre sí. Si en vez de una tapia nos encontramos con la construcción de un edificio, el reparto de los machones respondía a la estructura, posición de pilares, arcos, huecos, etc. Los machones o machos pueden construirse desde un principio de la altura total que vaya a alcanzar la tapia, o ir levantándose al mismo tiempo que se van rellenando

los cajones. (Vamos a explicar este segundo supuesto). Lo más común era que los machones se construyen de mayor a menor, y para reforzar la trabazón entre los machones y las tapias se dejaban en los éstos cajas donde penetraba la tierra al ejecutar las tapias. Una forma de reducir los efectos de la desigualdad de asientos de las diferentes fábricas era la colocación de verdugadas de ladrillo (hiladas de ladrillos sentados con mortero y a nivel) encima de cada hilada de cajones de tierra, lo que unido a que el muro se ejecuta horizontalmente y se dejaba asentar lo preciso, días, semanas, se conseguía evitar asientos diferenciales.

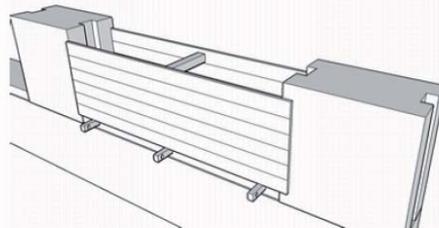
5. Luego se empezaba a ejecutar las tapias, montando los tapiales, cajones o encofrados, similar al utilizado para las obras de tierra con la diferencia de que no eran necesarios los testeros:

a) Se sitúan las agujas inferiores perpendicularmente a la dirección de la tapia y los clavos o cuñas se colocarán en sus agujeros dejando una distancia igual a la suma del grueso final de la tapia más el espesor de los costales y tableros, de forma que el vacío sea el correspondiente al ancho final deseado, que ya estará marcado por los machones de ladrillo.

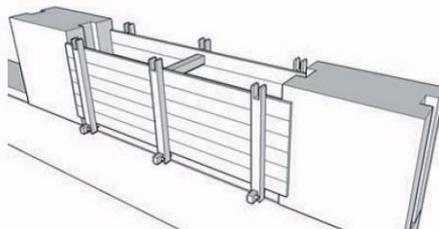
Figura 4. Montaje del tapial, encajonado, encofrado. (Dibujos: A. Labrador).



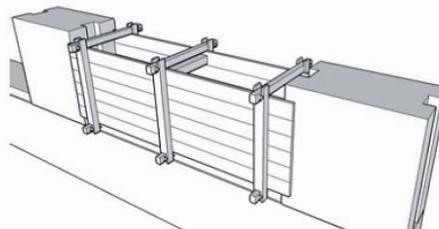
4.1. COLOCAR AGUJAS INFERIORES



4.2. COLOCAR LOS TABLEROS A PLOMO



4.3. SITUAR LOS COSTALES SOBRE LAS AGUJAS



4.4. ENCAJAR LAS AGUJAS SUPERIORES Y DAR GARROTE

TONGADAS	MANUAL DEL INGENIERO Y ARQUITECTO Nicolás Valdés 1870	CONSTRUCCIÓN GENERAL J. Rebolledo 1875	MANUAL DEL ALBAÑIL Bausá 1879	EL CONSTRUCTOR MODERNO Francisco Nacente 1890	TRATADO DE CONSTRUCCIÓN CIVIL Ger y Lóbez 1898	ARTE DE ALBAÑILERIA. Juan de Villanueva
Espesor inicial	0,68m (4 pulg.)	10 cm.	14cm (6 pulg.)	10 cm.	10 cm.	Algo + de ½ pié
Espesor final	la mitad	la mitad	-	5 ó 6 cm	la mitad	-

Tabla 1. Espesores de las tongadas o cueros de tierra antes y después del apisonado tomados de diversos manuales y tratados antiguos.

b) Sobre las agujas se colocan a ambos lados los tableros o tapias de canto y a plomo, en este caso al tratarse de una fábrica mixta con machones de ladrillo no será necesaria la utilización de los cabeceros, pues serán los machones los que actúen como tal; por la misma razón tampoco será necesario que los tableros tengan gárgoles para encajar los testeros.

c) Se fijan los costales a plomo sobre las agujas inferiores, para ello estos poseen unas cajas en su extremo inferior que servirán para alojar las agujas; quedarán firmes sin poder escapar hacia fuera por la sujeción de los clavos o cuñas.

d) Se sitúan las agujas superiores al igual que las inferiores en los agujeros o cajas correspondientes de los costales; a estos últimos se les obliga y aprieta por medio de un garrote dado con una lía u otra cuerda en la parte superior, de esta forma se consigue que los tapias se ajusten al grueso deseado. Una vez alcanzada la posición correcta se colocan las clavijas o clavos en los agujeros de las agujas superiores para mantener esta posición durante la construcción del cajón.

e) Una vez montado el encajonado entre los machones se procede igual que se haría con una fábrica de tapial. Se vierte la tierra en capas, tongadas de unos 10 centímetros de espesor aunque este espesor es muy variable (Tabla 1). Y se va compactando con pisones hasta enrasar con el borde superior de los tableros.

f) Se desmonta el tapial y se ejecutan el siguiente tramo de los machones y las dos hiladas de ladrillo que forman las verdegadas dejando los agujeros o mechinales por donde atravesaran el muro las agujas inferiores.

6. Una vez ejecutado el muro en toda su altura se protege en la parte superior con una albardilla en el caso de tapias de cerramiento, con alero o cornisa, en el caso de muros de edificios que serán de ladrillo y se revoca la tapia con mortero de cal o con una mezcla de barro y paja para proteger la obra de tierra del agua de lluvia.

Conventos en el centro histórico de Valladolid.

En Valladolid aún se conservan varios de los conventos que se ejecutaron con este sistema constructivo, o las iglesias de los conventos, o trazas de su existencia, o información escrita o gráfica, como también se conservan casonas, palacios y otros elementos que permiten establecer la importancia de la tapia en la construcción de esta ciudad.

Con el objetivo de hacer una reconstrucción virtual del Valladolid de tapia y averiguar cuáles son las mejores propuestas para su conservación y mantenimiento, se está haciendo, a través de varios trabajos de investigación, una base datos de edificios con la historia, información sobre su construcción, reformas, rehabilitaciones, ensayos, técnicas de rehabilitación o conservación que se han empleado en los mismos.

Como documento de partida para la base de datos se está utilizando el "Plano de la ciudad de Valladolid de 1738" de Ventura Seco según la copia de este plano realizada por el Arquitecto D. Juan Agapito y Revilla en el año 1901, en la que en la parte inferior proporciona una información muy valiosa sobre los edificios que aparecen en el plano y su historia así como la relación de conventos: veinticuatro conventos de frailes y diviséis conventos de monjas.

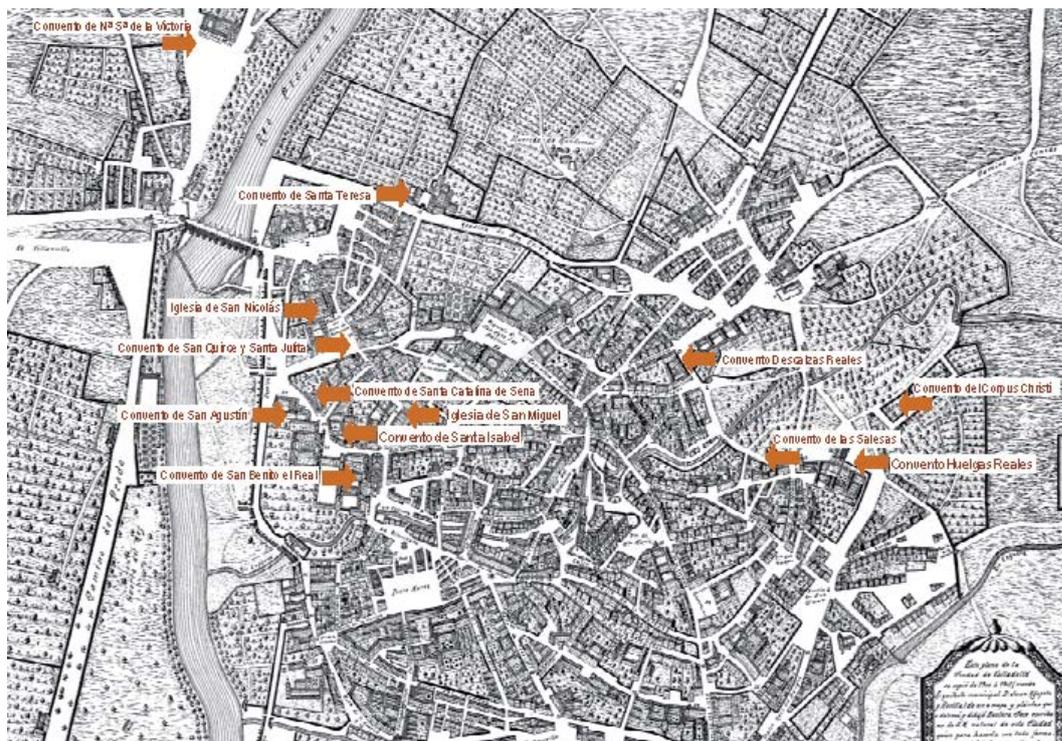


Figura 5. Fragmento del plano de La ciudad de Valladolid 1738 de Ventura Seco. Copia del arquitecto Juan Agapito y Revilla de 1901 en el que se han señalado los edificios sobre los que se está trabajando. AMVA.

Aunque en este plano estén recogidos la mayor parte de los edificios que se van a estudiar, hay que tener en cuenta que la fábrica mixta se sigue construyendo hasta principios del siglo XX siendo el documento más reciente, que se ha localizado, sobre la construcción con fábrica mixta, el del “Proyecto de Tapia de cerramiento en las calles de la Facultad y de Colón del convento de Convento de Salesas” firmado el 11 de marzo de 1922 por el Arquitecto Manuel Cuadrillero⁶ por lo que la información del plano hay que completarla con todo lo edificado con posterioridad a 1738, si bien Juan Agapito y Revilla proporciona importante información datos sobre modificaciones, demoliciones y nuevas construcciones hasta marzo de 1901.

A continuación se hace una breve descripción de los conventos de los que se conoce que están o estaban construidos con fábrica mixta y su localización en el mencionado plano de Ventura Seco, con la numeración que figura en el mismo.

Monasterio de San Benito el Real (24). El rey Juan I entrega el alcázar real que existía para que se transformara en monasterio hacia 1388. Durante la guerra de la independencia

fue ocupado por las tropas francesas para cuartel y actualmente parte lo ocupan dependencias del Ayuntamiento de Valladolid y otra parte ha sido restaurada en 2002 para el Museo Patio Herreriano aunque aún sigue siendo utilizado como convento y la iglesia está abierta al culto. (Figura 6).

Convento de San Agustín (26). Parte del convento fue derribada para ampliar el fuerte que se llamó de San Benito, el resto y la iglesia pertenecían a la Administración militar en 1901 según relata el arquitecto Agapito y Revilla. En la actualidad la iglesia está restaurada como Archivo Municipal. La fachada del lado de la epístola es una fábrica mixta de mampostería y tapia con verdugadas de ladrillo que se ha conservado en la restauración aunque se ha revocado en color gris y no en ocre o tierra como suele ser habitual. (Figura 7).

Convento de la Trinidad Descalza (28) del que actualmente solo se conserva la iglesia que es la parroquia de San Nicolás desde 1841 y se edificaba a principios del siglo XVIII. Del convento solamente se conservan las dependencias adosadas a la nave del evangelio del templo. (Figura 8).



Figura 6. Vista de los ábsides de la iglesia de San Benito y la fachada lateral del Museo Patio Herreiriano de fábrica mixta (Foto: A. Labrador).



Figura 7. Fachada lateral del Archivo Municipal de Valladolid de fábrica mixta de mampostería y tapia con verdugadas de ladrillo (Foto: S. Camino).



Figura 8. Fotografías de lo que deben los restos del convento de la fachada oeste, de fábrica mixta antes y después de la reciente restauración (Fotos: S. Camino y A. Labrador).



Iglesia de San Miguel (29) Colegio de San Ignacio de la Compañía de Jesús. En 1901 ya sólo conservaba su uso la iglesia el resto de los edificios eran casas y cuarteles. Hoy solamente se mantiene en pie la iglesia. (Figura 9).

Convento de Nuestra Señora de la Soledad (44), orden de los Mínimos de San Francisco de Paula. La advocación es de Nuestra Señora de la Victoria cuando hace la revisión Juan Agapito y Revilla. Las trazas están firmadas por Francisco de Praves en 1613⁷ y se terminaría de construir casi un siglo después. La iglesia fue demolida a finales del siglo pasado y solamente se conservó

la portada de piedra en la actual iglesia de la Victoria.

Convento de las Descalzas Reales (49) fundado hacia 1550 para las franciscanas descalzas de Villalcázar de Sirga. A principios del siglo XVII Diego de Praves finaliza la construcción del convento manteniendo algunas de las casas existentes. Comprende la iglesia y los edificios agrupados en torno a dos claustros y la huerta, que se corresponde con la ampliación por la compra en 1657 de dos casas y cerrada actualmente por una tapia de 1955⁸. En 1974 es declarado BIC. (Figura 10).



Figura 9. Portada de la Iglesia de San Miguel. (Foto: S. Camino).

Convento de las Huelgas Reales (50) fundado en 1282 por la reina D^a María de Molina. En 1579 se empieza a construir el actual monasterio. Durante la guerra de la Independencia y la Desamortización de Mendizábal se ocasionan diversos daños. Hacia 1895 se funda el colegio y es declarado BIC en 1931. En 1980 se restaura la iglesia. (Figura 2c).

Convento del Corpus Christi. En el plano de Ventura Seco el convento se sitúa en la Acera de Recoletos pero se vendió el terreno para construir uno nuevo en el Prado de la Mag-

dalena, mientras las monjas se alojaban en el convento de San Quirce. En 1884 se empieza la construcción del nuevo convento según el proyecto del maestro Pablo Luis Redondo y en 1889 se concluye la construcción de la iglesia. El edificio es de ladrillo visto y la tapia que cierra la huerta es de fábrica mixta. (Figura 11).

Convento de San Quirce y Santa Julita (65). En 1256 se ubica en la margen derecha del río Pisuerga pero debido a las continuas guerras deciden trasladarlo intramuros a las casas de un noble. De 1620 es el proyecto del arquitecto Francisco de Praves. En 1636 se desborda el Pisuerga y ocasiona daños en el edificio. De 1956 es un proyecto de reparación de la tapia que consiste en: "chapar la pared con 1/2 pié de ladrillo y cemento previo un picado al fondo del tapial, colocando llaves cada metro" del arquitecto Julio González⁹. De 1965 es el proyecto para construir un convento nuevo, derribando parte del antiguo edificio¹⁰. (Figura 1a).

Convento de Santa Catalina de Sena (66). En 1488 fue fundado por doña Elvira de Benavides y Manrique en unas casas existentes, de principios del siglo XVI es el patio de clausura, a principios del siglo XVII el arquitecto Pedro Mazuecos construye una nueva capilla mayor, hacia final de este siglo se construye el cuerpo de la iglesia y después ha sufrido varias reformas. En 1979 es declarado BIC. (Figura 12).

Figura 10. Alzado lateral de la iglesia del convento de las Descalzas Reales y un análisis de las dimensiones de los cajones y ladrillo del primer tramo de la fachada (Fotos y dibujos: A. Labrador).





Figura 11. Tapia posterior que cierra la huerta y que separa al convento de la calle de las Huertas. (Foto : A. Labrador).



Figura 12. Tapias e iglesia en segundo plano del convento de Santa Catalina en la calle Santo Domingo de Guzmán. (Foto: A. Labrador).



Figura 13. Tapias del convento de Santa Isabel. Al fondo izquierda se puede ver el convento de Santa Catalina. (Foto: A. Labrador).



Figura 14. Tapia del cerramiento del convento de Santa Teresa en una zona no restaurada. (Foto: A. Herrero).

Convento de Santa Isabel (67). En 1472 se funda un beatario de religiosas franciscanas. En 1506 Bartolomé de Solórzano inicia la construcción, en 1597 se acaban la iglesia (sin portada) y el claustro y en 1513 se finalizan las obras. En 1970 se derriba parte del claustro para construir una residencia y en 1975 se declara BIC. (Figura 13).

Convento de Santa Teresa (70) fundado por la propia Santa Teresa de Jesús. En 1569 María de Mendoza compra unas casas con su corral y son cedidas a la nueva congregación que se traslada de su convento anterior. Se repararon las edificaciones existentes y a finales del siglo XVI y principios del siglo XVII se construyeron el resto de las dependencias necesarias, como la iglesia, claustro, ermitas, etc. Todo rodeado por cerca de tapial, que junto con el ladrillo, es usado en todo el conjunto. En los años 1636 y 1739 el desbordamiento del Pisuerga llega hasta el convento y provo-

ca daños. Más recientemente, en el siglo XX se reforma el claustro y se rehace la planta baja. (Figura 14).

Conclusiones.

La fábrica mixta de ladrillo y tapia con zócalo de piedra ha sido una técnica muy empleada en la construcción de los conventos desde el siglo XVI hasta el primer cuarto del siglo XX, aproximadamente, de los que se conservan importantes ejemplos. Se utilizó esta técnica porque era la más adecuada para este tipo de edificios con grandes muros ciegos y generalmente con poco presupuesto para su construcción y por ser un tipo de fábrica que bien conservada puede durar siglos.

Bibliografía

AGAPITO Y REVILLA, Juan. *Las calles de Valladolid. Edición facsímil editado por el Grupo Pinciano, Valladolid 1982. La edición original es de 1937.*

FERNÁNDEZ DEL HOYO, María Antonia. *Patrimonio perdido. Conventos desaparecidos de Valladolid. Ayuntamiento de Valladolid. Valladolid, 1998*

CAMINO, Soledad; JOVÉ, Félix y LORENTE, Alfredo. *Las paredes de tapial con machones de ladrillo o piedra y verdugadas de ladrillo, en la arquitectura religiosa de Valladolid. V SIACOT Seminario Iberoamericano de Construcción con Tierra, Mendoza, Argentina, 2006.*

IGLESIAS ROUCO, Lena Saladina. *Urbanismo y Arquitectura de Valladolid. Primera mitad del siglo XIX. Ayuntamiento de Valladolid. 1978*

LABRADOR, Alexandra. *La construcción de fábricas mixtas de tapial y ladrillo en la ciudad de Valladolid. Trabajo de investigación no publicado realizado en el departamento de Construcciones Arquitectónicas I.T. y M.M.C. y T.E., Tutora María Soledad Camino.*

MARTÍN GONZÁLEZ, Juan José – URREA FERNÁNDEZ, Jesús. *Catálogo monumental. Monumentos religiosos de la ciudad de Valladolid. Institución Cultural Simancas. Valladolid, 1985.*

MERINO BEATO, María Dolores. *Urbanismo y Arquitectura de Valladolid en los siglos XVII y XVIII. Ayuntamiento de Valladolid, 1989-1990.*

SECO, Ventura. *Plano de Valladolid de 1738. Copia realizada por el Arquitecto D. Juan Agapito y Revilla en el año 1901.*

TORIJA, Juan De. *TRATADO BREVE SOBRE LAS ORDENANZAS DE LA VILLA DE MADRID, Y POLICIA DE ELLA. Antonio Pérez de Soco, Impresor de los Reynos y de las Reales Academias Española, y de la Historia. 1760.*

VIRGILI BLANQUET, María Antonia. *Desarrollo Urbanístico de Valladolid (1851-1936). Ayuntamiento de Valladolid. 1979.*

Citas y Notas

* **Soledad Camino**, Dra. Arquitecto. Profesora Titular de Construcciones Arquitectónicas. ETS de Arquitectura. Universidad de Valladolid. <mcamino@arq.uva.es>

1. Según la historia de la ciudad, las grandes inundaciones fueron la del 4 de Febrero de 1636 y la del 6 de Diciembre de 1739 en que el Pisuerga y la Esgueva desbordados produjeron en Valladolid verdaderas catástrofes. La ciudad ha vivido siempre pendiente de las crecidas de los dos ríos si bien tras el encauzamiento de la Esgueva a principios del siglo pasado las inundaciones fueron menos numerosas aunque hasta mediados del siglo XX el río, de vez en cuando, buscaba su antiguo cauce y anegaba el centro de la ciudad. En el Norte de Castilla y otros periódicos podemos encontrar numerosas noticias de crecidas e incluso hundimientos de edificios. El Norte de Castilla del 27 de febrero de 1895. "Uno de los lamentables efectos de la crecida del Esgueva sintiose ayer en la fábrica de productos cerámicos de nuestro respetable amigo el conocido industrial D. Eloy Silió. A las diez y media de la mañana próximamente víniese abajo con gran estrépito una de las alas de la fábrica, compuesta de dos naves de cincuenta metros de largo por quince aproximadamente de ancho".

2. FERNÁNDEZ DEL HOYO, María Antonia. 1998.

3. Del Diccionario de Arquitectura Civil de Benito Bails: TAPIA. Porción determinada de pared hecha de tierra pisada en una horma, esto es, entre dos tapias. / Pared

hecha de tapias. / Medida superficial de 50 pies, según la costumbre de medidas de esta Corte.

4. VIRGILI BLANQUET, María Antonia. 1979.

5. En el "Arte y uso de Arquitectura" de Fr. Laurencio de San Nicolás de 1639, trata de cuatro formas de edificar "cantería, mampostería con pilares de ladrillo, o todo de ladrillo, o de pilares de ladrillo con tapias de tierra que en edificios angostos es buen medio de edificar".

6. AMVA. Se compondrá de cimientos de hormigón con mortero ordinario, zócalo de sillarejo en los pilares y de mampostería concertada en los entrepaños; pilares de ladrillo espaciado en relación con la tapia ya construida, con entrepaños de tapial y cadenas de ladrillo, coronándola toda ella con albardilla de teja sobre cornisa de ladrillo...

7. FERNÁNDEZ DEL HOYO, María Antonia. 1998

8. AMVA Proyecto para la construcción de unos muros de cerramiento que limitan la huerta y convento de las Descalzas Reales en las calles del Prado y Avda. de Ramón y Cajal con arreglo a los planos redactados por el arquitecto D. Manuel López Fernández quién llevará la dirección facultativa de la obra con el aparejador D. Ángel Fidalgo.

9. AMVA caja 932 legajo 78.

10. AMVA caja 1232 legajo 5.