

LA MADERA EN LOS EDIFICIOS ILUSTRES

I. EL MONASTERIO DE LAS DESCALZAS REALES

Por: Carlos Asensio Galvin
Estudiante de Quinto Curso de Arquitectura (ETSAM)

SITUADO en la Plaza de San Martín, en el casco antiguo de Madrid y próximo a la sede de AITIM, se encuentra esta joya museística que anualmente es visitada por millares de personas. Declarado, en 1987, Museo Europeo del año, está ocupado en buena parte por un grupo de 30 religiosas, franciscanas clarisas, en la más estricta clausura.

Su estilo arquitectónico, simbiosis del trentino y el plateresco, sirve de marco inigualable a obras de arte que van desde cuadros de Goya a esculturas de Pedro de Mena.

Hemos querido comprobar la importancia que tiene la madera en su construcción, desde la estructura de los forjados a las esculturas en madera policromada y conocer sobre el terreno las últimas tendencias en materia de restauración y conservación de monumentos históricos.



El tiempo transcurre al servicio del culto y el recogimiento, unido a los muros, rebosantes de una historia y un arte tan reales como la vorágine de la que han conseguido aislarse.



EL ARTE TRIDENTINO EN ESPAÑA

Con el reinado de Felipe II se da en España, y singularmente en Castilla, uno de los cambios estilísticos más importantes de la historia del arte. El Renacimiento, proveniente de Italia, se mezcla con tradiciones góticas y moriscas autóctonas, creando formas singulares que englobamos dentro de lo que denominamos estilo plateresco, llamado así por su semejanza con el oficio de plateros. Este periodo coincidente con la expansión imperial conjuga la sobriedad coherente de nuestro plateresco en un momento en que eran desconocidas aún las actuales aplicaciones del acero (éste se dedicaba a una industria en fuerte expansión que lo reclamaba: la del armamento).

La construcción de edificios utilizaba como materiales principales la piedra, la cerámica y la madera.

Frente al concepto estético del plateresco, de la individualidad y la belleza autónomas se integran los valores trentinos de la matemática, cuyo paradigma podría ser la perfección del círculo. Este carácter geométrico se manifiesta en proporciones como la división de las fachadas, el tamaño de las ventanas o la disposición de las intercolumnas de los claustros.

Los interiores, sobre todo de edificios religiosos, se conciben con una fuerte tendencia a la verticalidad; pero, paradójicamente con un carácter limitativo de la percepción visual, frenando más que generando la ascensión de la vista.

En nuestro plateresco, el empaque arquitectónico de los edificios se une a la recreación escultórica y pictórica en una compleja sucesión de reflejos en los retablos de madera, en las robustas verjas torneadas o en los zócalos de cerámica vidriada.

En el Monasterio de las Descalzas Reales prevalece un sentido austero y geométrico en la concepción arquitectónica, mientras que el plateresco se manifestará con toda su plenitud en la decoración de espacios, las capillas y el mobiliario de época.

UN HITO HISTORICO EN EL MADRID DE LOS AUSTRIAS

Se trata de un edificio en el que la tradición y la historia pesan mucho. No es un edificio cualquiera, ni siquiera uno más del amplio catálogo histórico artístico español. Constituye uno de los conjuntos más sorprendentes que conserva el viejo Madrid.

En su primera etapa fue un palacio perteneciente al que fuera Ministro de Hacienda del emperador Carlos V, Alfonso Gutiérrez. Por expreso deseo de doña Juana de Austria, hija del emperador Carlos V, se convirtió en 1577 en el Mo-

nasterio de la Visitación o de las Descalzas Reales, siendo habitado desde entonces por religiosas de la orden de las Franciscanas Clarisas, no habiendo sobrepasado nunca en número la cifra de 33.

El encargado de las obras de reacondicionamiento de palacio o monasterio fue el arquitecto español, afincado en Italia, Juan Bautista de Toledo, donde trabajó a las órdenes de Miguel Ángel en la construcción de la basilica de San Pedro.

En 1559, el rey Felipe II lo reclama como su arquitecto de cámara, participando, entre otras obras, en el nuevo palacio de Aranjuez, el Alcázar de Madrid, los estanques de la Casa de Campo y las primeras trazas del Monasterio de El Escorial, cuyo proyecto definitivo realizaría Juan de Herrera.

La influencia que ejerció en él su maestro, Miguel Ángel, es una constante de su arquitectura que encontraremos por ejemplo en la balaustrada de mármol de la escalera claustral, hito importante del Renacimiento toledano, aunque la decoración pictórica sea algo posterior.

CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS GENERALES

Se trata de un edificio en tres alturas, dos en uso y otra bajo cubierta con crujeas perimetrales alrededor de dos patios, uno correspondiente al claustro, en la zona visitable y otro en la zona de clausura.

El sistema estructural es de vigas de madera que transmiten los esfuerzos a los muros de carga formados por aparejos mixtos a la toledana de mampostería y ladrillo con un basamento de sillares de granito. (Técnica constructiva novedosa en la época y que haría popular Felipe III.)

En el claustro, las vigas de madera descansan sobre una viga perimetral de mayor canto que recorre la totalidad de éste y transmite los esfuerzos a unas esbeltas columnas de mármol con ayuda de unos enanos de madera, en comprensión, ocultos en los estribos tal y como se muestra en la figura 1.

Probablemente, en su día, existieron unos arcos escarzanos o de medio punto rebajado como los que tiene la planta primera, pero hay serias dudas al respecto fundadas en la existencia de un arco adintelado en la entrada de la escalera claustral.

Los capiteles de las columnas son todos diferentes, cosa que es frecuente en claustros españoles.

En 1773, reinando Carlos III, se decide el cierre del claustro mediante el adosamiento a las columnas de unos machones de ladrillo sin función estructural clara, aunque con la apariencia de robustos soportes macizos. Como las colum-

nas seguían trabajando, con el tiempo fueron apareciendo grietas y fisuras, debidas al cedimiento parcial de la estructura. Los asientos diferenciales motivaron el comportamiento independiente de los dos elementos: el conjunto viga-enano-columna y el machón adosado a fachada, asumiendo dicho asiento el primer elemento, cosa que se manifiesta en forma de grietas longitudinales próximas a la imposta. Corrobora esta hipótesis de asiento la inclinación respecto a la vertical de algunas de las columnas del claustro superior.

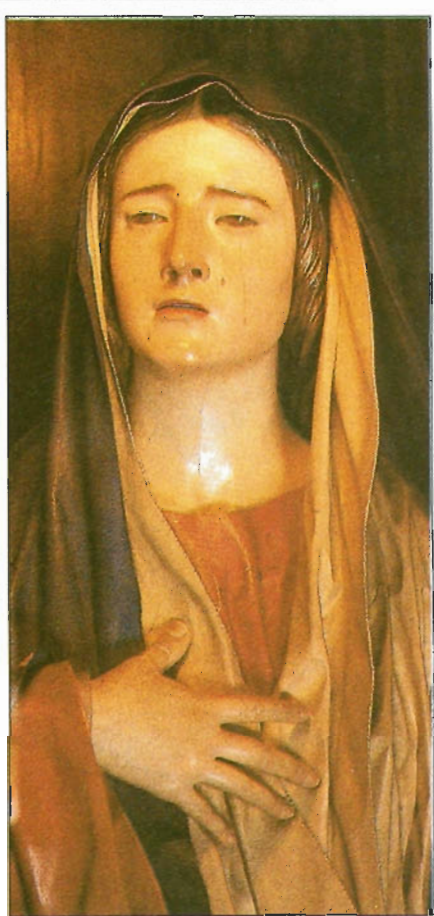
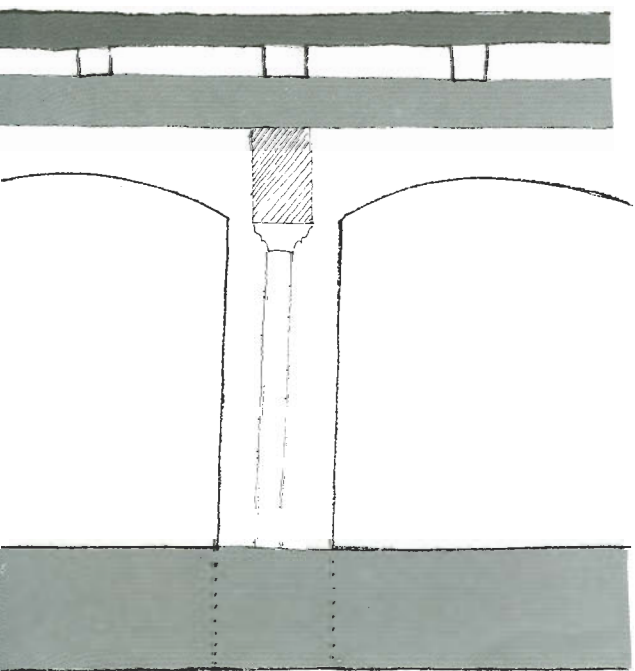
En el campo de las especulaciones buena parte de estas consecuencias pudieron deberse a una proximidad excesiva de un aparcamiento a la cimentación del edificio, de baja calidad, compuesta en su mayor parte por echadizo.

La cubierta del edificio, actualmente en vías de restauración, es de teja árabe y con toda seguridad sobre pares y correas de madera.

LA DISPOSICION DE LOS FORJADOS

Abundan en el Madrid antiguo los edificios donde la madera, lejos de relegarse a un simple material decorativo, asume una función estructural y constructiva importante, generalmente formando los propios forjados, pero también en pilares y otros elementos verticales; frecuentemente, en mal estado por ser los más susceptibles a humedades de capilaridad. Es habitual, asimismo, el uso de rigidizadores de madera en forma de aspa o cruz de San Andrés en los testeros entre medianeras, como elementos colaboradores en la rigidización del conjunto.

Fig. 1.



Su estilo arquitectónico, simbiosis del trentino y el plateresco, sirve de marco inigualable a obras de arte que van desde cuadros de Goya a esculturas de Pedro de Mena.

El edificio que nos ocupa tiene una estructura formada por vigas de madera de pino (podría determinarse la especie mediante un análisis microscópico, pero no «in situ») de escuadras aproximadas de 16×20 cm², con distancias entre ejes próximas a los 60 cm y con luces variables en torno a los 4 m.

Destacan por su espectacularidad las vigas de la nave de la iglesia, que con cantos de 45 cm, aproximadamente, permiten salvar luces de 12 m sin que se aprecie una flecha importante.

Interiormente, la estructura permanece al descubierto como un elemento compositivo más, pudiéndose rellenar o no los entrevigados con plafones en relieve, siempre dentro de una impronta austera. En el caso de llevarlos se percibe como un artesanado unidimensional, lejos de alcanzar la finura y complejidad de los artesanados mudéjares, pero manteniendo el aire tradicional de los palacios de la época.

Los casetones son molduras superpuestas a la tablazón, de poca altura y formando rectángulos de sencilla elaboración.

En todas las estancias donde hay techos de madera, éstos se rematan inferiormente con un frisó de madera de unos 15 cm en forma de taqueado jaqués, llamado así por su origen en la iglesia románica de Jaca, aunque en planta primera éste

se reemplaza por una variante suya en diagonal. Sólo en una de las salas el friso de madera se sustituye por otro mayor con grotescos en escayola.

En su parte superior, los tablones se remataron con el solado, generalmente cerámico, aunque una de las salas tiene tarima de pino en tablas de 10×400 cm, aproximadamente, sobre rastreles y barnizado en su color natural.

Todas las vigas están teñidas en un tono marrón oscuro, lo que hace perder casi el dibujo de la veta.

De la viga perimetral del claustro, sobre la que apoyan las ya mencionadas correas, se desconoce su escuadría, como se ignora también el tamaño de los durmientes o enanos de los estribos del arco.

Por último, es de destacar el comportamiento singularmente bueno que ha tenido la estructura de madera frente a los asientos producidos, pues mientras en otros materiales han aparecido grietas, la madera ha ido adaptándose, según se ha solicitado, hasta llegar al actual estado de equilibrio sin fendas aparentes, ni otras consecuencias más que la inclinación, que es observable en los techos del claustro.

LA CARPINTERIA

El claustro del monasterio se cerró, al igual que en otros edificios conventuales para disminuir las pérdidas energéticas. La solución adoptada fue una carpintería con celosía baja que cierra el conjunto del vano, con dos entradas de luz, una por la ventana y otra fija en el tímpano del arco escarzano, con que se remata cada hueco.

De esta manera, el intercambio se percibe unitariamente: columna-celosía-columna, a pesar de estar formado por carpintería, vitral emplomada y contraventana.

La mayor parte de las celosías que dan al interior del edificio son de lamas superpuestas a 45° y en densidad y espesor variable, según el elemento a proteger. Recordamos la tradición de esta celosía en los edificios religiosos españoles. Cuando es exterior, la celosía es horizontal y vertical.

La escuadría de las carpinterías exteriores es muy gruesa. Todas ellas están realizadas en madera de pino.

Las puertas interiores y sus cercos son de madera maciza con cuarterones, de estilo castellano, destacando por su abrigarramiento, ya que los cuarterones son de pequeño tamaño y de diferente valoración, la molduración más clara y el interior del cuarterón en un tono más oscuro (posiblemente de distinta madera).

Todas las puertas interiores son proporcionalmente más anchas que las actuales, lo que, unido al importante canto, les da un aspecto realmente

robusto. Están formadas por la alfarjía, el cerco y la hoja.

Una de las puertas que da acceso desde el claustro a la zona de clausura destaca por los bajorrelieves de temática religiosa que sustituye a los cuarterones, lo que significaría la importancia original de esta entrada.

Otras puertas, como la de la entrada actual del edificio, combinan la madera con otros materiales, hierro en este caso, con remaches en cabeza gota de sebo de gran tamaño, que aumentan la solemnidad del conjunto. Pero el hierro tiene una aplicación más interesante aún en los herrajes para el cerramiento de las carpinterías del claustro que con una sencillez evidente están en correspondencia con la sobria robustez de las piezas de madera. Figura 2.

La balaustrada de las escaleras principal es de piedra, como lo son la mayoría de las escaleras claustrales del Renacimiento español, pero la del balcón interior en la planta superior del claustro es de madera. Es de vital importancia en este estilo plateresco el balaustre, pues debido a su pequeño tamaño y a su carácter ornamental (predominantemente frente al constructivo), sobre él recaían toda suerte de tallas y adornos, bien en madera o en otros materiales nobles.

La figura 3 permite apreciar el estadio intermedio de nuestro balaustre en la evolución del trentino al plateresco.

Las capillas, principalmente las del claustro, están protegidas por puertas en celosía, de madera, que permiten la visión del interior y su ventilación. Algunas de ellas están pintadas posteriormente, pero la mayoría permanecen en su color natural, apreciándose los defectos propios de los años, golpes, astillamientos, etc., pero en muy pocos casos aparecen otro tipo de daños.

Las puertas de las capillas, en su mayoría, se elevan 15 cm para evitar el contacto con el suelo, consiguiéndose, además, una apariencia de lugar de culto, invitando a su contemplación exterior, pero no a su acceso.

Son pocas las escaleras de madera existentes en el edificio. En ellas, los escalones son de pino con la huella y la tabica unidas a tope, careciendo todas de mampelán. Esta pieza, que debe hacerse de una madera más resistente, tiene dos funciones obvias, evitar el deterioro rápido, de-

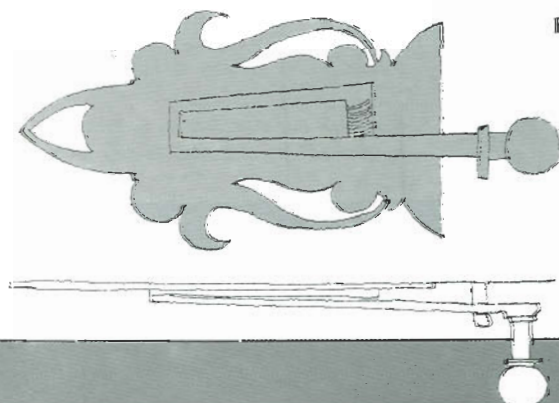
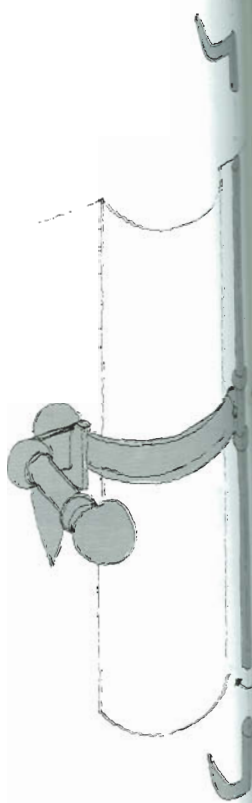


Fig. 2.



bido al rozamiento, y advirtiendo del tamaño de la huella (de utilidad cuando se bajó por ella).

Mantienen estas escaleras, en todos los casos, la relación $2T + 1H = 63,64$ ó 65 (dependiendo de la altura media de los usuarios y el desarrollo máximo).

DAÑOS EN LA ESTRUCTURA Y OTROS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

Como ya se ha apuntado, el asiento parcial del edificio, o al menos de una parte del claustro, motivó la aparición de grietas en las zonas de unión del paramento con la imposta y otras zonas próximas a los riñones del arco. Pero hubo otras razones más importantes que favorecieron la aparición de humedades en las cabezas de la viga de parte de la estructura del claustro.

En la postguerra se realizaron algunos cambios en la disposición del claustro. Uno de ellos fue la desarticulación de la balaustrada de piedra artificial que remataba cada hueco y la colocación de una imposta al nivel del forjado. Con el tiempo se manifiesta una fisura longitudinal a través de la que, lentamente fue pasando el agua. Posteriormente se colocó un babero de cinc que no resolvió el problema sino que más bien lo agrupó, pues a la entra anterior se le sumó la imposibilidad de una salida natural, del agua acumulada, como no fuera en la dirección del forjado.

Por si esto no fuera suficiente las bajantes de aguas pluviales, una en cada esquina interior tenían un recorrido zigzageante desde el alero hasta el suelo de planta baja donde vertían directamente. Tal cantidad de queiebras, cuatro por cada

imposta más dos en el alero favorecían una entrada a la humedad por las grietas manifestadas en su unión al muro.

El resultado, bajo la acción de la lluvia, fue que las fachadas de la panda Norte, pandas Suroeste y Sureste acumulaban progresivamente humedad que era absorbida por la cabeza de las vigas y parte de la viga perimetral sobre la que apoyaban. En algunos casos se llegó a pudriciones de una extensión superior al metro lo que hacía que ciertas partes de la estructura fueran casi ineficaces.

La pérdida de apoyo en las cabezas no conllevó al colapso estructural porque presumiblemente continuaron trabajando, aunque mínimamente, suspendidas del forjado.

En estos casos han aparecido ataques en zonas centrales de las vigas, pero estos han sido menos frecuentes.

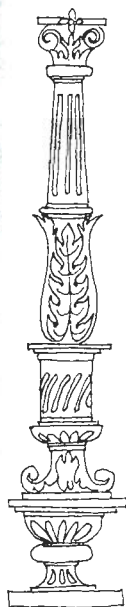
Pero la pudrición no ha sido el único daño que ha sufrido la estructura. Hace unos años se detectó la existencia de termes en las vigas de zaguán, descubiertos a tiempo al aparecer los signos de desechos característicos.

Aunque puede asegurarse que en la actualidad no hay temas donde se ha tratado, no puede hacerse así respecto a otras zonas del inmueble y menos aun a sus proximidades pues dada su compacidad interna pueden aparecer grupos de termes obreros en otras zonas del edificio. Conviene recordar aquí la dificultad de un tratamiento preventivo, pues el Monasterio es anejo a otras edificaciones particulares anteriores a la fecha de declaración, por lo que no es posible su derribo. Esto hace que un tratamiento serio del edificio implique simultáneamente el de toda la manzana, lo que está fuera de toda posibilidad.

Otros daños producidos en la madera son debidos a la existencia de xilófagos, sobre todo car-



Fig. 3.



comas en las carpinterías interiores, pero es de destacar la escasa cuantía de piezas afectadas.

ESTRUCTURA Y CONSERVACION

La Dirección General del Patrimonio Nacional, encargado de velar por la difusión, cultura y conservación de edificios adscritos a éste organismo, coincidiendo con la proclamación en el año 1987 del Monasterio de la Descalzas Reales como museo europeo del año, la puesta en marcha de una restauración en el inmueble marcada por el rigor histórico y el cuidado en la selección de los materiales.

Para ello no se escatimaron esfuerzos —aunque el presupuesto es limitado— en buscar cuando no exista posibilidad de conservación, aquellos materiales o sistemas de fabricación de la época. La política del Patrimonio en este sentido ha ido cambiando, afortunadamente en los últimos años. Recuérdese, por ejemplo, la situación masiva de las cubiertas de madera del Monasterio de El Escorial por estructura metálica.

Así los vidrios de nueva colocación son fabricados exprofeso con los sistemas tradicionales de la época sustituyendo poco a poco a los que con cierta improvisación se fueron colocando en diferentes épocas.

La restauración de las vigas de madera se le encargó a la empresa Promax, especializada en tratamientos químicos y consolidación de estructuras de madera.

Para su tratamiento se procedió primeramente a un apeo completo del claustro lo que conllevó a limitaciones en las visitas al museo precisamente en 1987. Posteriormente, mediante el sistema Beta se fueron restaurando una por una las aproximaciones 92 vigas dañadas.

Los pasos seguidos en el tratamiento de consolidación son: una vez localizada la zona afectada y apeada, se sierra la pieza dañada con un margen de seguridad de unos 10 cm. que garantice la inexistencia de ataque. Ya aserrada y mediante sopandas se encofra el hueco dejado por la pieza dañada como si de una de hormigón se tratara, de tal manera que el salido capaz sea una viga idéntica a la anterior. El paso siguiente es la apertura de unos orificios cilíndricos inclinados que saldrán al exterior por la viga sana, bien por su parte superior, bien por la inferior.

Se introduce por estos huecos unas barras cilíndricas de fibra de vidrio, de menor diámetro que el hueco de tal manera que puedan introducirse la resina epoxi, más o menos viscosa hasta solidarizar la madera y la fibra de vidrio.

El paso siguiente es verter una formulación epoxi similar a las utilizadas en las uniones de hormigón y de composición parecida a un mortero fluido.



Es importante que en el vertido de la resina no se formen coqueas sobre todo en la unión de la pieza de fibra con la madera que harían disminuir su resistencia.

De esta manera queda restaurada la pieza con un material que tiene, excepto las higrométricas, similares características a la madera.

En otros casos, con ataques menos importantes, el tratamiento se reduce a la protección química de la madera, que se extiende a todas las piezas y que consiste en una pulverización e inyección con taladros a lo largo de la viga. Aunque algunas vigas del claustro presenten una multitud de agujeros, éstos no se deben al tratamiento sino a la existencia en su día de un falso techo de escayola.

Cuando el tratamiento pasaba por la sustitución de piezas concretas de madera y dada la política actual de este organismo se optó por la localización de maderas de deribo de la misma especie que el primitivo elemento, procurándose un grado de humedad idéntico al antiguo. La sustitución de estas piezas se ha hecho con cortes que favorezcan el acuñado en el elemento primitivo.



Si el elemento variado era una carpintería, el paso previo a toda intervención ha sido la limpieza con un producto decapante para posteriormente aplicar el tratamiento adecuado de protección.



Pero una buena restauración no comprende el tratamiento correcto de las zonas dañadas y la sustitución rigurosa de los elementos que lo precisen. También son necesarias decisiones que respetando escrupulosamente el legado existente aseguren la inexistencia futura de daños, como los sufridos por la estructura de madera.

En este sentido se decidió la colocación de un babero de plomo que cubriera la impasta ya citada asegurando la estanqueidad de esta zona, pues en su disposición se ha valorado sobremedida la imposibilidad de aparición de nuevas fisuras.

También se ha modificado la disposición de las bajantes, llevándolo directamente en vertical desde los aleros.

Estos criterios de conservación máxima y en su defecto la rigurosa restitución del elemento, nos permite pronosticar un brillante futuro de nuestros monumentos en donde la madera, como material noble de la construcción es una parte importante de nuestro legado arquitectónico.

Quiero mostrar mi agradecimiento a: María Luisa Bojarrabal Arquitecta Directora del Patrimonio Nacional, encargada del proyecto y Juan Hernández Ferrero, Arquitecto Jefe del Patrimonio Nacional, Promax. S. A., Francisco Arriaga Martitegui y José Enrique Peraza (AITIM).