

IGLESIA DE SANTA MARÍA DE GRACIA EN CARTAGENA. ANÁLISIS HISTÓRICO, CONSTRUCTIVO Y DE PATOLOGÍAS

Encarnación Paredes Oltra, Arquitecta técnica.

CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN

Los objetivos principales del Trabajo Final de Carrera, cuyo título es: «*Iglesia de Santa María de Gracia en Cartagena. Análisis Histórico, Constructivo y de Patologías*», se recogen en varias líneas fundamentales, que podríamos resumir en una sola, más importante: la de intentar explicar la vida y la importancia de un edificio, símbolo del fervor religioso de la Ciudad de Cartagena durante su Semana Santa, presente, pasado y futuro de la misma.

Esta explicación no pasó por alto la historia de la propia población y las características sociales de la misma, recogidas en los primeros capítulos, que con su propio esfuerzo y escasos medios económicos consiguió culminar su construcción. La historia de la Diócesis de Cartagena, la cual, siendo arrebatada su sede y trasladada a la ciudad de Murcia, su restitución fue una de las causas de la existencia del Templo. La memoria constructiva del edificio, analizando las técnicas y materiales empleados, nos permitió desentrañar, más adelante, las causas que provocan los daños que sufre actualmente.

Pero antes de comenzar, he de recordar que el documento es un proyecto final de carrera que tiene por objetivo aprobar. Por lo que muchas de las pautas que se siguieron en la elaboración, no son propias de la restauración y conservación del patrimonio, sino meras opciones teóricas cuya finalidad es demostrar los conocimientos adquiridos en la titulación.

CAPÍTULO 2. MEMORIA HISTÓRICA

En este capítulo, se realiza un recorrido por la evolución de Santa María de Gracia (figura 1), desde su proyección y construcción en el siglo XVIII hasta la actualidad.

El edificio en estudio, tiene una gran relación con la Semana Santa, pues del templo salen la mayor parte de las procesiones, excepto la salida de San Pedro desde el Arsenal y la imagen de Jesús Nazareno desde la Pescadería, y es en sus capillas donde almacenan y veneran sus imágenes una parte de las agrupaciones cofrades¹.

Para la elaboración del presente apartado, se han utilizado principalmente dos fuentes bibliográficas ya existentes: el primero es el *Plan Director de la Iglesia de Santa María de Gracia de Cartagena (Murcia)*, elaborado por el arquitecto D. Juan de Dios de la Hoz Martínez en 2002; el segundo, es una publicación de principios de los setenta, escrita por D. José María Rubio Paredes con título «*El templo de Santa María de Gracia de Cartagena heredero de la Catedral Antigua*».



Figura 1. Iglesia Parroquial de Santa María de Gracia, también conocida como Santa María la Nueva, Nuestra Señora de Gracia o la Catedral Nueva. (Fotografía realizada por E. Paredes Oltra en 2005). Usada como portada del proyecto.

¹ Como recordatorio se habla de las cuatro cofradías (Del Socorro, California, Marraja y Del Resucitado), que a su vez se dividen en agrupaciones que funcionan de forma independiente. Las Agrupaciones se crearon a principio del siglo XX, las cofradías en los siglos XVII y XVIII. Datos recogidos por Excmo. Ayuntamiento de Cartagena, Concejalía de Turismo.

Ambos textos incluyen numerosas referencias a documentación original, la cual sirve para verificar el desarrollo histórico que exponemos. (El resto de material consultado se refleja en el capítulo 10: Bibliografía).

El terreno que ocupa en la actualidad, la Iglesia de Santa María de Gracia de Cartagena fue ocupado, antes que por ella, por una ermita (Ntra. Sra. Sta. M.^a de Gracia), a finales del siglo XV o principios del XVI.

El proyecto original del Templo debía ser el correspondiente a una catedral o iglesia de un gran tamaño. Constaba de tres cuerpos, una nave central y dos laterales², con una longitud igual o superior a la actual calle San Miguel. La ejecución se dividió en tres fases (denominados cuerpos en los textos antiguos). El primer cuerpo que se construyó (1716-1749), corresponde a la parte más occidental del templo, la zona que queda en la calle del Aire. No se sabe si en esta construcción se aprovechó alguna fábrica de la ya existente ermita, o si se comenzó el replanteo desde el solar adyacente (zona del cementerio de San Miguel). Esta primera fase tendría de fondo entre 71 m y 83.6 m (según textos), de frente entre 42 m y 50 m y de alto 50 m.

Durante la construcción del segundo cuerpo (1750-1776) de templo, que llevó un ritmo más lento, ya que la fuente de ingresos eran las limosnas, se dejan de seguir los planos originales, ya que los promotores son las distintas cofradías que ejecutaban sus capillas. La tercera fase comienza a construirse en 1780, concluyendo en 1798, corresponde a la zona donde se sitúa las Capillas y el coro.

Desde esta última fecha, la recopilación de datos es amplia y de diversas fuentes, por lo que destacaré, por ejemplo la destrucción del presbiterio y el retablo del templo en el bombardeo de 1873³, reconstruyéndose definitivamente en 1880.

En 1926, el párroco, arcipreste Caverro Tormo, lanzó su plan de hacer la fachada del templo que, se inició con la publicación de un álbum de fotografías del templo (algunas de estas imágenes son las que se reproducen en el proyecto), desconociéndose el desenlace de la campaña.

La última misa que se celebró en la Iglesia de Santa María de Gracia, antes de su destrucción durante la Guerra Civil española, fue el 25 de julio de 1936 (día de Santiago), a las diez de la mañana. El oficio lo dirigió Francisco Cerón, el sacristán era Federico Morales⁴ y Santa María no volvió a abrir sus puertas hasta 1951. En dicho periodo la sede parroquial de la ciudad se hallaba en la iglesia de Santo Domingo (en la calle Mayor) y Santa María sirvió como almacén de víveres, cuartel de milicias, garaje y depósito de muebles requisados en los domicilios particulares.

Tras unas intervenciones, de las cuales no hay documentación, el 15 de diciembre de 1951, tuvo lugar la consagración del templo por el Obispo Ramón Sanahuja y Mercés⁵.

Desde entonces han sido numerosas las intervenciones de mantenimiento que se han llevado a cabo habiendo también multitud de proyectos que se han quedado en el aire, sobre la terminación de las fachadas, aún sin concluir, destacando los planos elaborados por: Alejandro Escribano (1926), Víctor Beltrí (1931), Lorenzo Ros (1942) y Fernando Masdeu Puche (1992). De todos ellos se incluyen copias de alzados y detalles constructivos en el documento.

² La nave izquierda desde la puerta es la nave del Evangelio (a la derecha del altar); la otra se denomina Epístola (a la izquierda del altar).

³ El bombardeo se debió a la Rebelión Cantonal recogido en el apartado 2.1 del proyecto. Los desperfectos debieron deberse a acciones ajenas a la artillería sitiadora, pues el templo se halló fuera de la zona batida por ella. Después de la Rebelión la primera misa tuvo lugar el día 29 de marzo de 1874, Domingo de Ramos. González Simancas, M., Catálogo monumental y artístico de España. Provincia de Murcia, 1905-1907. (Pub. Plan Director)

⁴ Archivo Municipal de Cartagena. (Publicado en el vigente Plan Director)

⁵ Datos recopilados del diario de la época: «El Noticiero», 26 de julio de 1951.

CAPÍTULO 3. MEMORIA DESCRIPTIVA

Incluir un capítulo dedicado a la mera descripción del edificio es fundamental, pues el lector no tiene por qué conocer ni haber estado nunca en él, por tanto, el objetivo de la elaboración fue describir a Santa María dentro de su entorno, informando de las condiciones de este último para ir esquematizando poco a poco la posible actuación que más tarde se plantea, pasando por el emplazamiento y los accesos por tráfico rodado o a pie. En cuanto a la propia construcción, se describen detalladamente los espacios incluyendo volúmenes y estilo arquitectónico predominante. Para ello, se clasificaron en zonas exteriores (fachadas y cubiertas) y zonas interiores, distinguiendo la nave central, las laterales (del Evangelio o de la Epístola), las capillas y las estancias parroquiales anexas.

El solar que ocupa la Iglesia de Santa María de Gracia se encuentra según el Plan General de Ordenación Urbana, en el Casco Antiguo de la ciudad, teniendo categoría de protección de fachadas. Concretamente en una de las zonas de expansión de la Ciudad de Cartagena dentro de las murallas. Linda al Este con edificios privados ligados a la calle Jara; por el Norte con edificios privados y el callejón de Bretau; por el Oeste con la calle del Aire y, finalmente, por el Sur con la Calle de San Miguel.

Una vez situados frente a la Iglesia de Nuestra Señora de Gracia, se puede acceder a su interior solamente por su fachada Sureste (calle del Aire). El templo tiene otra entrada (calle San Miguel), pero ésta da directamente, a las zonas privadas (sacristía y zona parroquial).

La Iglesia sigue el esquema de un templo con tres naves y capillas laterales, rematada en su extremo oriental con un altar mayor muy profundo, probablemente trazado para servir a una girola canónica de cinco capillas. Tiene un desarrollo longitudinal moderado, de casi setenta metros de largo, incluida la actual sacristía (antigua capilla de los Cuatro Santos Cartageneros). La nave central tiene un ancho a ejes de algo más de 11,50 m, y las laterales de unos 7,5 m, mientras que las capillas están dotadas de una profundidad de poco más de 7 m. La altura de la nave mayor, desde el suelo hasta la clave más alta es de unos 17 m, mientras que la de las laterales es de poco menos de 12 m. La máxima altura se alcanza en la actual sacristía con casi 20 m.

Compuesta por nueve capillas (figura 02), cuatro en Nave del Evangelio: Capilla del Sagrado Corazón de Jesús, Capilla de Nuestro Padre Jesús del Prendimiento, Capilla de los Caídos y Capilla de Nuestra Señora del Pilar, y otras cinco en Nave de la Epístola: Capilla de Nuestro Padre Jesús Resucitado, Capilla Bautismal, Capilla de la Sagrada Familia, Capilla de Jesús de Medinaceli y Capilla de Ntra. Sra. de Lourdes. En ambas naves laterales, a continuación del Presbiterio, se encuentra dos módulos formaron parte, en otra época, de sendas capillas: La Piedad y Cristo de la Lanzada.

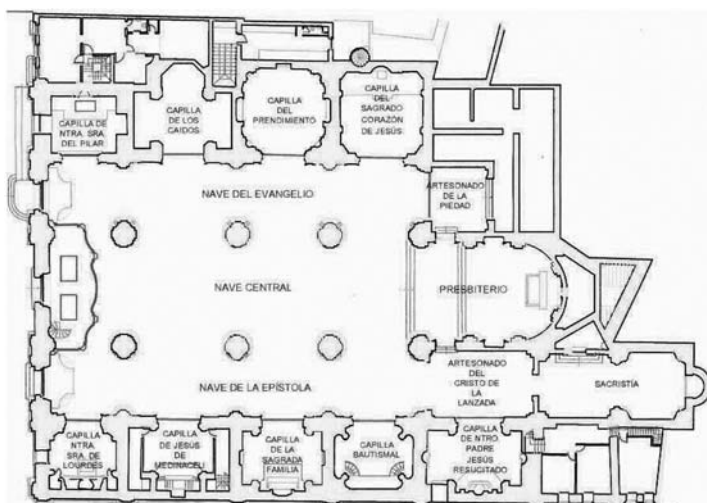


Figura 2. Plano de planta de Santa María de Gracia, en el se indica la nomenclatura actual que reciben los distintos elementos.

Se describirán los elementos que componen el exterior de la Iglesia parroquial de Santa María de Gracia de Cartagena, la fachada principal situada en la calle del Aire, la fachada que llamaremos lateral o secundaria, que delimita con la calle San Miguel y las partes de cubierta, describiendo, las zonas de cubierta principales, es decir, la cubierta de la Nave Central, Nave del Evangelio y Nave de la Epístola. Estas últimas las uniremos pues son de idénticas características en cuanto a material, forma y sistemas constructivos. El último punto del exterior describirá las características comunes y específicas de cada una de las nueve capillas mencionadas anteriormente.

La fachada principal del edificio, orientada al Suroeste, tiene unas dimensiones aproximadas de 45 m de anchura y entre 15 y 20 metros de alto. Presenta un aspecto pobre en cuanto a materiales, ornamentación y elaboración, estando actualmente inacabada. Se trata de un simple muro de cerramiento, enfoscado con mortero de cemento y posteriormente pintado en dos tonalidades distintas (amarillo y naranja). De líneas simples y bidimensionales, con la única excepción de las cornisas y pilastras.

La fachada lateral (calle San Miguel), en la misma línea que la principal, terminada con un enlucido de cemento, presenta un aspecto más pobre. Se eleva hasta una altura aproximada de 20 metros, con un desarrollo longitudinal de unos 70 metros. Esta fachada, secundaria, sólo cuenta con un hueco que sirve de acceso a la zona de oficinas (anexas a la sacristía). Como única ornamentación, un zócalo, incluido posteriormente en la fachada (en los años setenta), para ocultar patologías relacionadas con la humedad (eflorescencias), de piedra artificial. Rematado superiormente por con una representación bíblica en la que se relatan algunos pasajes la vida de la Virgen María.

El desarrollo del ornamento llega hasta la línea de imposta bajo pilastras (dos metros de altura), a partir de la cual, el resto de fachada es totalmente plano, a excepción de los soportes que quedan en parte vistos (hasta un total de veinte centímetros) y el remate superior, formado por una cornisa de adobe con trabado mixto, jugando con un aparejo de espiga y tizón.

En cuanto a las cubiertas⁶ presenta tres tipologías: planas, inclinadas y en forma de cúpula, con varios materiales de terminación: teja plana, teja mixta, placas de fibrocemento, pavimentos... En el proyecto se detallan siguiendo el siguiente orden: cubierta de la nave central y presbiterio, cubierta de las naves laterales, cubiertas de las diferentes capillas y resto de estancias.

El interior de la iglesia Santa María de Gracia es de estilo barroco, en sus naves laterales y central así como en sus capillas, sacristía y antesacristía.

La nave central se compone de un conjunto de cinco bóvedas dispuestas de la siguiente manera. Tres de ellas (segunda, tercera y quinta empezando por el presbiterio) son bóvedas de crucería de planta rectangular con pinjante central de yeso policromado y doble moldura decorando las aristas. La cuarta bóveda es de mayor tamaño que las anteriores, con una dimensión equivalente a la unión de dos bóvedas, habiendo sido formada por tres bóvedas bohemias con decoración barroca simulando lunetos con formas vegetales. La quinta y última bóveda, de cañón, corresponde al presbiterio. Cada una de las bóvedas se separa mediante un arco toral decorado en líneas rectas formando en su intradós pequeños volúmenes geométricos rectangulares, cuarterones, con distintos tonos cromáticos.

La nave central se separa de las laterales por medio de las cuatro líneas de soportes que sirven de base a los arcos torales. La decoración de las pilastras se basa principalmente en capiteles de orden corintio de dos cuerpos.

En el segundo nivel de la nave central, en los pies, se encuentra el coro del templo de escasas proporciones para las dimensiones totales. Se apoya sobre el forjado de la antesala, siguiendo la misma decoración que la nave central. En él se abre un hueco de ventana al exterior mediante un arco de media punta decorado igual que los demás.

⁶ Todas las imágenes de la cubierta que aparecen en el documento se pudieron realizar gracias a la colaboración (medios auxiliares) de la empresa constructora Geocisa.

En el otro extremo nos encontramos con el presbiterio, muy profundo para las dimensiones del edificio, su longitud es de unos veinte metros, por lo que probablemente se trate de una girola⁷ sin terminar, preparada para albergar cinco capillas. En cada uno de los cuatro vanos entre las pilastras laterales se disponen una doble altura. La primera conformada por un arco decorado como los arcos torales de las naves, y la segunda donde se abren unas vidrieras cuyos motivos son personajes bíblicos. Ambas alturas se decoran en estilo barroco mediante molduras curvas con cambio cromático.

La bóveda del presbiterio es de cañón de planta combinada con lunetos y rematada con cúpula circular, decorada con formas geométricas y motivos barrocos. Los paramentos están divididos por ocho pilastras con capiteles seguidos por una cornisa, como arranque de los lunetos. Como remate final de las pilastras, aparece una ménsula invertida. En los paramentos la decoración está formada por molduras rectas y curvas y motivos vegetales.

El pavimento del altar Mayor se dispone en dos alturas, siendo la primera la que separa la nave central de éste, y la segunda donde se sitúan los bienes muebles decorativos del presbiterio (esculturas de los Cuatro Santos, imagen del cristo crucificado y enseres para la realización de la eucaristía).

El inmobiliario de la nave central se completa con dos hileras de bancos de madera, el órgano situado en el coro y el púlpito que nos encontramos en la primera pilastra aislada junto a la nave del evangelio.

En cuanto a las naves laterales de la parroquia están formadas por un conjunto de cuatro bóvedas de crucería con pinjante central de yeso policromado, con las mismas características ornamentales que la nave central, siendo todos los tramos de planta rectangular y manteniendo como separación arcos torales.

En cada una de las naves, junto al presbiterio nos encontramos con dos espacios que, durante el siglo XVIII albergaron a dos capillas⁸: Capilla de la Piedad en la nave del Evangelio y la Capilla del Cristo de la Lanzada en la nave de la Epístola. Actualmente, no conservan su altura original debido a la existencia de un falso artesonado de escayola.

En la capilla de la Piedad, se trata de un forjado plano decorado interiormente por un artesonado de escayola formado por nueve casetones decorados con plafones vegetales. Los paramentos se decoran con una moldura rebajada dando forma de cuarterones. Uno de los paramentos alberga una hornacina de planta cuadrada, enmarcada con molduras rectas, y coronada con una cartela. Otro paramento tiene una hornacina de planta mixta.

La capilla del Cristo de la Lanzada, tiene un forjado plano decorado interiormente por el artesonado de escayola ya mencionado, formado por tres espacios rectangulares separados por falsas vigas. Desde ella se accede a la Antesacristía. Estos dos espacios están a una cota superior que las naves que les preceden, salvado por una pequeña rampa formada por el mismo pavimento.

Se completa la descripción con las capillas (figura 3), siendo muy diversas en cuanto estilos (con predominio del barroco), formas, espacios, ornamentos y estado de conservación.



Figura 3. Cúpula, tambor y pechinas de la Capilla de Jesús del Prendimiento.

⁷ En el capítulo de Memoria Histórica, se explica el proyecto original del edificio pensado como una catedral. El presbiterio, por tanto se preparó para ello.

⁸ Según las investigaciones realizadas por el historiador Rubio Paredes, para la elaboración del vigente Plan Director, redactado por el arquitecto: D. Juan de Dios de la Hoz Martínez en 2002.

CAPÍTULO 4. MEMORIA CONSTRUCTIVA

En este capítulo del PFC se describen los sistemas constructivos empleados distinguiendo, materiales y técnicas constructivas, indicando los originales y cuáles responden a intervenciones posteriores.



Figura 4. Vista general de las bóvedas de las naves central y laterales.

En el apartado del proyecto dedicado a «Materiales Empleados», se desarrollará una breve reseña de su proceso de obtención, elaboración y puesta en obra, de acuerdo con las técnicas que cronológicamente han ido surgiendo, mientras que el apartado de «Técnicas Constructivas», desarrollará los métodos y sistemas constructivos empleados en el edificio que se ha analizado, a excepción de las que se desconocen por falta de documentación histórica o ensayos realizados posteriormente, en cuyo caso se explicarán las más extendidas en ese periodo para el elemento estudiado.

Los materiales cerámicos, son ladrillos macizos, el baldosín catalán, la teja curva o árabe, la teja plana o napolitana. El ladrillo utilizado principalmente es de tipo macizo, con unas dimensiones de (12x28x4)⁹ cm. Se utiliza en muros de fábrica y soportes, revistiéndolo, en el exterior con un revoco de mortero de cemento, es probable que el revoco exterior originalmente fuera de cal debido a la antigüedad del edificio (S. XVIII), en el interior con un enlucido de yeso, tanto en paramentos como en bóvedas.

Una variante de ladrillo utilizado en la parroquia es el baldosín catalán o rasilla que se usó para la ejecución de las bóvedas y cúpulas construidas por el sistema constructivo denominado bóveda catalana, encontrándose también en el exterior, distribuido en todas las cubiertas planas que rodean las cúpulas de las capillas, como material de revestimiento en zonas de paso para mantenimiento, y en la cumbre de la nave central.

En el proyecto original de Santa María de Gracia la mayoría de las cubiertas debieron ser de teja árabe, pues es la más extendida en las construcciones de este tipo realizadas en su entorno en el siglo XVIII. Pero durante la Guerra Civil Española, sufrió grandes daños en estructura, cerramientos y cubiertas, por lo que la teja original se ha ido sustituyendo por otros materiales: teja alicantina, rasilla de aspe y placas de fibrocemento. Enumerándolas se utiliza teja árabe para las capillas (incluyendo cumbre y limatesas): C. del Prendimiento, C. de los Caídos, C. de Ntro. Padre Jesús Resucitado, C. Bautismal, C. de la Sagrada Familia, C. de Jesús de Medinaceli, C. de la Virgen de Lourdes, en la cúpula de la Sacristía, cubiertas de presbiterio y coro. La teja plana se reserva para los faldones de las naves central y laterales.

La presencia de materiales pétreos en la Iglesia Ntra. Sra. de Gracia se haya fundamentalmente en los solados interiores, siendo naturales tipo mármol en las naves, altar, y siete capillas: Sagrado Corazón, Prendimiento, Caídos, Resucitado, Bautismal, Sagrada Familia y Medinaceli y, artificiales conformados por terrazos, en las dos capillas restantes: Virgen del Pilar y Virgen de Lourdes, en Sacristía y Antesacristía.

Los morteros utilizados en Santa María de Gracia son: el mortero de cal, compuesto por cal, agua y árido, utilizado originalmente, el mortero de cemento compuesto por cemento, agua, árido de diversas granulometrías y en ocasiones aditivos y adiciones, el cual ha ido sustituyendo al

⁹ Datos obtenidos de medición directa en zonas exteriores (cornisa) gracias a la colaboración de la empresa constructora Geocisa.

de cal progresivamente. Junto a éste, el mortero de yeso, compuesto por yeso, agua y árido (en forma de la piedra a imitar triturada), utilizado como revestimiento interior en forma de estucados, conglomerante de bóvedas y ornamentación en modo de molduras, formando cuarterones, claves, nervios y decoraciones florales.

Pero en el Templo coexisten otros muchos materiales de menor relevancia constructivamente hablando, con gran importancia en cuanto a ser causantes de una buena parte de las patologías por su sola presencia, como pinturas de clorocaucho, las láminas de impermeabilización auto-protegidas (figura 5), o las placas de fibrocemento usadas en las cubiertas de las naves laterales (figura 6),

En el proyecto además se incluyen materiales metálicos de hierro y aluminio que conforman la rejería, maderas presentes en la carpintería, en las estructuras de soporte de cubierta y bienes muebles y de las clases de pinturas que decoran el interior.

Las técnicas constructivas se plantean en cuatro bloques, que siguen el orden normal de la ejecución de un edificio: cimentación, estructura aérea-cerramientos, cubierta e impermeabilización, y revestimientos - solados.

La cimentación es el elemento constructivo encargado de repartir las cargas que recibe del edificio, a través de la estructura, mediante elementos diferentes adaptados al tipo de suelo en la cual se apoya, de modo que las acciones resultantes no sean superiores a las que admite el terreno. Además debe ejecutarse con materiales que, en contacto con el suelo, no modifiquen sus cualidades físicas, químicas o mecánicas a lo largo del tiempo, aunque cambien las condiciones ambientales.

Se desconoce el sistema constructivo usado originalmente en la cimentación de la parroquia, ni tampoco hay datos suficientes de la técnica empleada durante la intervención realizadas desde 1941 hasta 1951, en la cual se reforzó la cimentación, o en la que tuvo lugar entre 1985 y 1986¹⁰, en la que se hicieron catas en varias capillas y se reforzó la solera. Sin embargo, en el vigente Plan Director para la restauración de la Iglesia de Santa María de Gracia, hay un apartado donde se publican los estudios arqueológicos realizados en el Casco Antiguo de Cartagena durante el siglo XX, que da una idea de una manera indirecta de los estratos resistentes del terreno en el que se asienta el Templo, (recogido en el capítulo de «Anexos» del proyecto).

La estructura aérea del edificio es de muros portantes y pilastras, si seguimos criterios de buena construcción, podemos deducir que se trata de una cimentación corrida o continua, en la zona de los muros, y, de zapatas o pozos aislados bajo los soportes, compuesta por muros de carga, pilastras, arcos, forjados y cúpulas.



Figura 5. Detalle de la cúpula de la Capilla del Sagrado Corazón de Jesús, recubierta con lámina impermeabilizante auto-protegida de aluminio.



Figura 6. Detalle del interior de la Nave de la Epístola de la Iglesia. Se observa que el material de cubrición es el fibrocemento. (Fotografía cedida por la empresa constructora Geocisa).

¹⁰ En el Proyecto Final de Carrera, esta información se recopila en: «Capítulo 2. Memoria Histórica».

La totalidad de los forjados, arcos, bóvedas y cúpulas existentes en la Iglesia parroquial de Santa María de Gracia se resuelven con el sistema constructivo denominado bóveda tabicada¹¹. Consiste en la superposición de por lo menos dos capas de rasilla o ladrillo macizo puestas con la tabla tangente a la directriz de la bóveda. La primera hoja conforma el intradós, la segunda y las hojas sucesivas, se colocan sobre baño de mortero a rompejuntas sobre las anteriores. Se clasifican en:

- **Forjados ejecutados con bóveda tabicada**, ubicados en el coro, los falsos artesonados de las naves laterales y zonas anexas de oficinas.
- **Bóveda de Cañón**, conformando el presbiterio principal y en los dos laterales de la Capilla de los Caídos. Las bóvedas bohemias de la Nave Central se ejecutan también con bóveda de cañón.

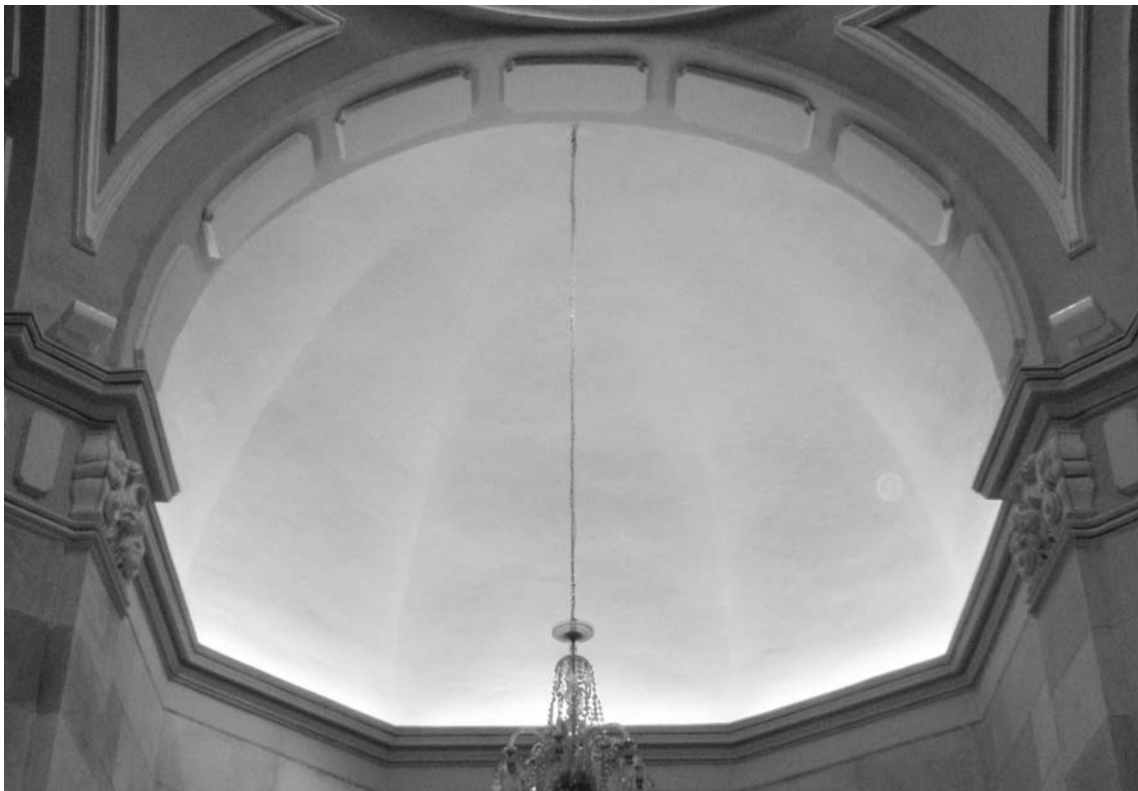


Figura 7. Bóveda de rincón de claustro del altar de la Capilla de los Caídos de la Iglesia parroquial de Santa María de Gracia. (Imagen tomada en octubre de 2007, E. Paredes Oltra).

- **Arcos torales**, definiendo los espacios estructurales de las tres naves del Templo.
- **Bóvedas de crucería**, ejecutada en: primera, segunda y tercera de la Nave Central, las cuatro que conforman cada una de las Naves laterales, Capilla de Nuestra Señora del Pilar, las dos bóvedas laterales de la Capilla de Nuestro Padre Jesús Resucitado y la Antesacristía.
- **Bóveda de Rincón de Claustro**, ejecutada en el altar de la Capilla de los Caídos (figura 07) y como terminación a la bóveda de cañón del Altar Mayor.
- **Cúpula esférica**¹², situada en la Capilla del Sagrado Corazón de Jesús, Capilla del Prendimiento, Capilla de los Caídos, Capilla de Nuestro Padre Jesús Resucitado, Capilla de la

¹¹ Información relativa a la correcta ejecución del sistema constructivo obtenida de la publicación: «Construcción de bóvedas tabicadas», Ángel Truñó.

¹² Esta tipología tiene la variante de bóveda octogonal, que al tener el mismo criterio de construcción la englobaremos dentro de la esférica.

Sagrada Familia, Capilla de Jesús de Medinaceli, en la Sacristía y conformando todas las pechinas del Templo.

- **Cúpula Elíptica rebajada**, ejecutada en la Capilla Bautismal y en la Capilla de la Virgen de Lourdes.

En el Templo se escogió este tipo de sistema constructivo principalmente por la economía¹³ y ligereza en relación con su capacidad portante, teniendo en común el *sencillado*, el *doblado* o *tendido* y el *relleno de enjutas*¹⁴.

Las cubiertas se ejecutan con estructura de albañilería, revestida con teja árabe, o en el caso de los forjados situados en zonas de encuentros entre las Naves laterales y las capillas, y, en la Capilla de la Virgen de Lourdes Antigua Capilla de la Piedad, se rematan con baldosín catalán. La estructura de madera compuesta o cerchas, se ejecuta partiendo de las bóvedas de las Naves Laterales y Central sobre las que se apoya una estructura de madera la cual sirve de soporte a los materiales de impermeabilización, ya sea, la teja plana de la Nave Central, o las placas de fibrocemento de las Naves Laterales.

En cualquier caso, en la actualidad el sistema de evacuación de aguas del Templo es muy deficiente, llegando a ser la causa de una de las patologías más importantes en el edificio (se describirá en «Capítulo 5. Análisis de Patologías»), consistiendo en trasladar el agua de una cubierta a otra recorriendo grandes distancias, con el correspondiente estancamiento, antes de evacuarla. El documento se centra principalmente en describir y proponer una intervención que solucione la estanqueidad de la Iglesia, siendo la prioridad y dejando el resto de la documentación en segundo plano.

CAPÍTULO 5 Y 6. ANÁLISIS DE PATOLOGÍAS Y PLANIMETRÍA DEL ESTADO ACTUAL

En este capítulo del PFC se desarrolla un análisis del estado actual de conservación del Templo, analizando la relación de patologías y deterioros más importantes que sufre en la actualidad el Templo de Santa María de Gracia, plasmando los resultados en una extensa «memoria de patologías» además de analizar las causas que han provocado esos deterioros detectados; análisis que sirve de base para la elaboración de las *fichas de patologías*. En estas fichas se analizan los elementos más sobresalientes del edificio (fachadas, cubiertas, bóvedas, pilastras, capillas, elementos ornamentales...), incluyendo fotografías de los mismos, donde se mostrará la ubicación de las patologías, y una breve descripción de los daños detectados. Por último se procede a plasmar estos daños gráficamente (hecho que dará lugar a la creación de los planos de patologías que componen el capítulo 6: *Planimetría del estado actual* del proyecto). Para ello emplearemos como base los planos trazados para el levantamiento planimétrico realizado y, tras crear la correspondiente leyenda de patologías, con identificación y diferenciación, con distinto grafismo y color, les añadiremos a los diferentes planos de deterioros, esquemáticamente las patologías más importantes en su posición lo más exacta posible a la realidad.

El conjunto de lesiones constructivas que aparece en el Templo es bastante numeroso, sobre todo si tenemos en cuenta la gran diversidad de materiales y unidades constructivas que se utilizan. En el presente Proyecto Final de Carrera, se analizarán las patologías que no admitan duda, limitándonos a comentar brevemente la patología observada, y formular las correspondientes hipótesis, en la mayor parte de los casos, pudiendo distinguir tres grandes familias en función del carácter del proceso patológico: físicas, mecánicas y químicas.

¹³ El Templo se caracteriza por su construcción y financiación pobre como se describe ampliamente en el «Capítulo 2. Memoria Histórica» y se resumen en la presente publicación).

¹⁴ Según escribe el arquitecto Luis Moya Blanco en su publicación «Bóvedas Tabicadas» (1947), recogido posteriormente por Ángel Truño en «Construcción de bóvedas tabicadas» (2004).

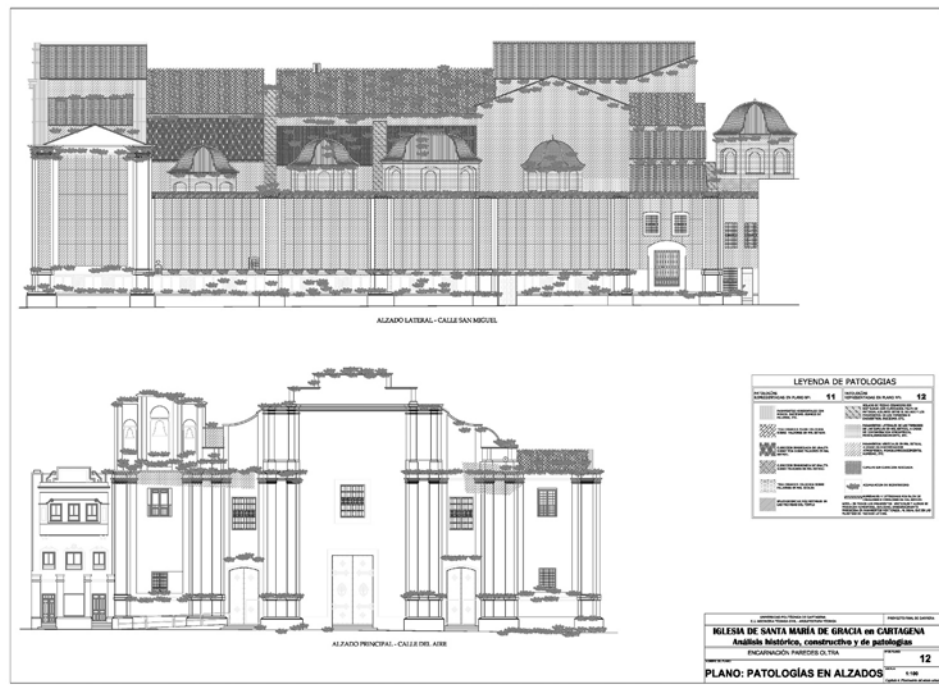


Figura 8. Plano de patologías del alzado principal (Calle del Aire) y alzado lateral (calle San Miguel) de la Iglesia Santa María de Gracia de Cartagena.



Figura 9. Ejemplo del estado de la cubierta de la Iglesia de Santa María de Cartagena. Se aprecia humedad, disgregación, eflorescencias, suciedad, microorganismos y plantas superiores entre otras patologías, consecuencia del mal mantenimiento.

La de mayor relevancia es la de origen físico y el agente atmosférico causante es el agua (en forma de humedad, lluvia o alguna helada), en colaboración frecuentemente con los agentes atmosféricos y con las sales procedentes de los distintos materiales. Las humedades por filtración¹⁵ se presentan en paramentos exteriores muy expuestos (a menudo se agrava el fenómeno con la presencia frecuente de fuertes vientos). En el Templo es, sin duda el problema más grave, resultando afectado, la totalidad de los elementos de cubierta, llegando hasta el interior, donde se pueden apreciar a simple vista, grandes paños afectados por filtraciones, sobre todo en las Naves laterales, siendo más visible si cabe en la Nave de la Epístola (principalmente las bóvedas centrales).

Las manchas suelen presentar una estructura a base de anillos concéntricos, en torno a un núcleo bien definido, los cuales son indicativos de los límites alcanzados por las sucesivas filtraciones. Otras veces

se tornan en alargadas. Las manchas producidas no suelen presentar gran extensión, siendo el tamaño variable, salvo en el caso de manchas producidas por agua embalsada, como ha ocurrido

¹⁵ Datos obtenidos de la publicación: «Patologías de fachadas urbanas», Departamento de Construcción de la Universidad de Valladolid.

en la Iglesia Santa María de Gracia debido a su falta de desagüe en cubierta. Si las filtraciones son continuas, no llevándose a cabo una pronta subsanación del defecto, la evaporación y secado será lento, con lo que se creará microclima apropiado para la aparición de hongos (Figura 9).

Otras humedades de menor relevancia que nos podemos encontrar son las producidas por los gases migratorios, las de salpicadura del agua de lluvia o a las escorrentías y limpiezas de revestimientos propias del agua directa de lluvia.

En el Templo Nuestra Señora de Gracia, en comparación con la presencia de humedad, no son muy relevantes las patologías de origen mecánico y químico, sino consecuencia de ésta, por lo que, aunque en el Proyecto referente de este escrito se habla extensamente, aquí no las comentaremos.

En el último apartado del capítulo dedicado al análisis de los deterioros presentes en el Templo, se incluirán una serie de fichas de patologías, en las que se describirán de manera esquemática las lesiones más evidentes estudiadas por sectores. Se analizará el exterior del edificio (fichas de fachadas y cubiertas), e interior (fichas correspondientes a las naves central, laterales y a las capillas), tal y como se ha ordenado el estudio en los capítulos anteriores. Cada ficha consta de un código en la parte superior derecha que garantiza su correcta ubicación, un plano de situación, una foto general, una de detalle y una leyenda. En la figura 10, se muestran algunas de las fichas que se incluyen en el PFC.

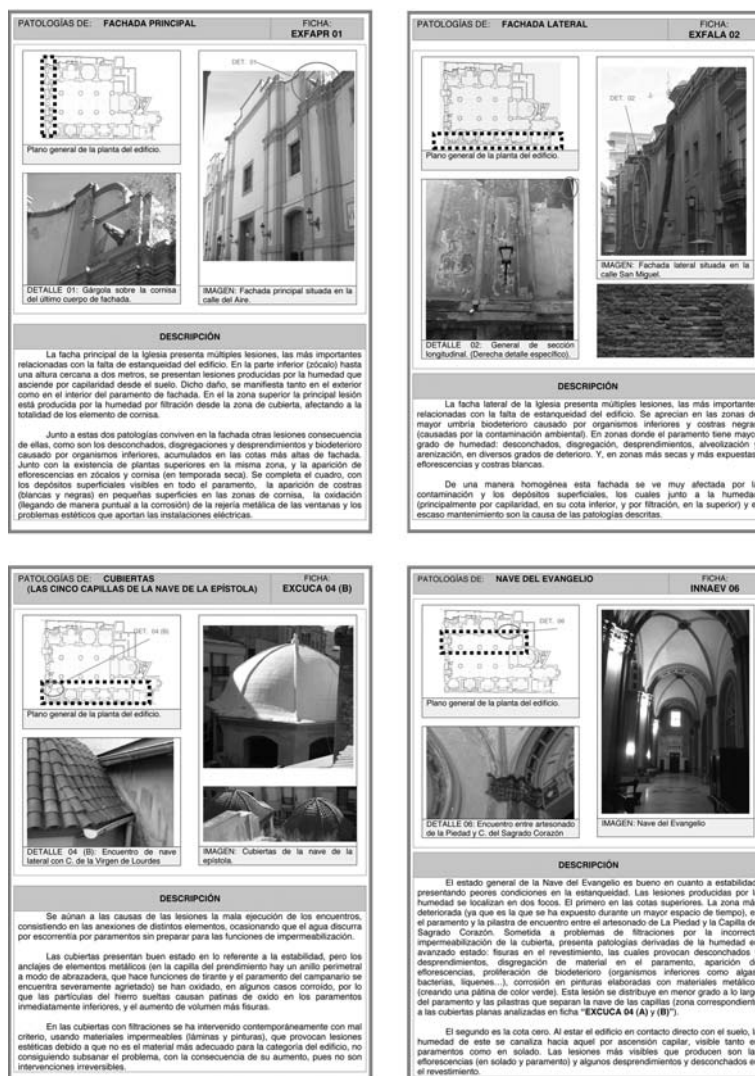


Figura 10. Ejemplo de las fichas de patologías del proyecto.

Asimismo, cualquier Proyecto Final de Carrera, que tenga como tema el análisis en profundidad de un edificio histórico y patrimonial, que se precie debe incluir una serie de planos descriptivos del edificio, que en nuestro caso incluyó los planos de: situación y emplazamiento, planta baja, planta de coro, planta de cubiertas, alzado principal, lateral y secciones longitudinales y transversales (figura 11). Pero además, completando el análisis de patologías, se han realizado planos destacando las principales lesiones: planos de patologías de alzados, secciones y cubiertas, además de planos de detalles de las partes más significativas del Templo.

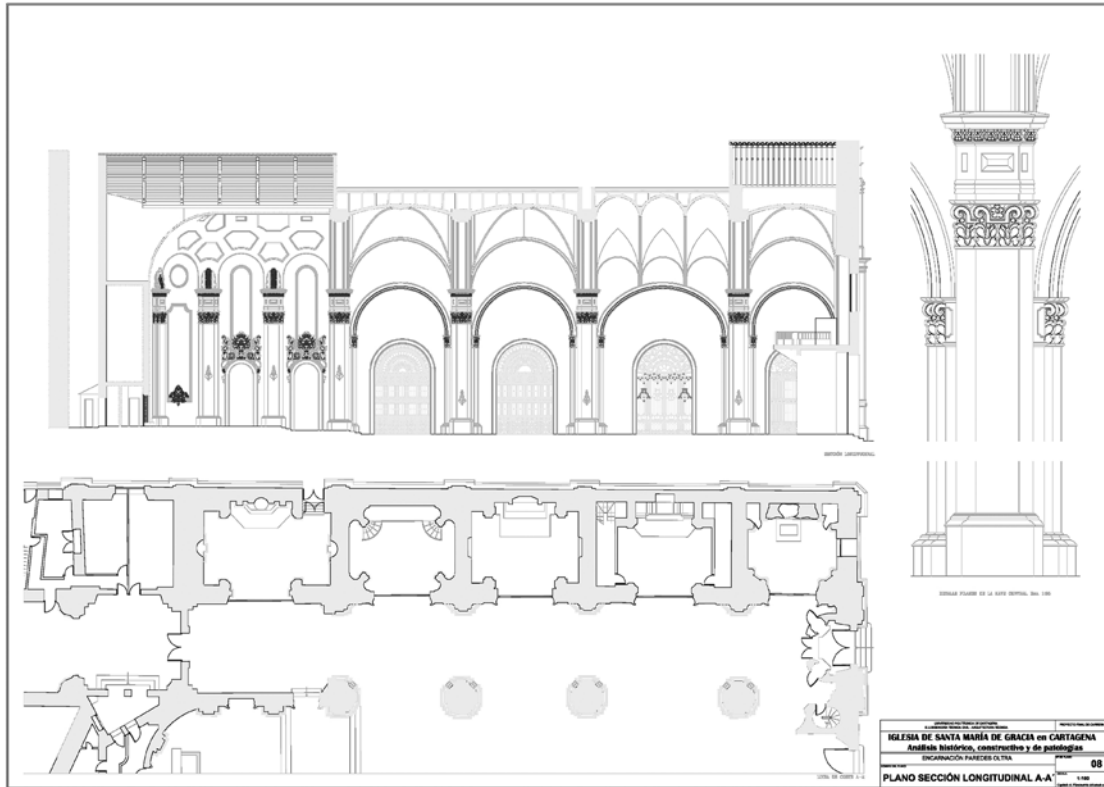


Figura 11. Plano de sección longitudinal y detalle de soporte de la nave central.

CAPÍTULO 7. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN



Figura 12. Imagen general de las distintas tipologías de cubierta. Al fondo se aprecia la utilización de placas de fibrocemento en las naves laterales, sin un criterio correcto de intervención para la categoría de edificio.

Una vez expuestos los sistemas constructivos con los que se ejecutó la Iglesia Parroquial de Santa María de Gracia de Cartagena, analizadas y clasificadas las patologías presentes en el edificio en el momento de realizar el Proyecto Final de Carrera, así como las posibles causas que las originan, y teniendo en cuenta la historia del propio edificio, se está en disposición de hacer una propuesta de intervención para conseguir devolverle al Templo su carácter de autenticidad (valor patrimonial y cultural, dignidad, funcionalidad, belleza original, relevancia social...).

Para conseguirla, en el presente capítulo, se desarrollarán, siguiendo el orden lógico de una construcción, las soluciones que actualmente se emplean en la conservación del patrimonio, nombrando la legislación actual aplicable en España relativa al Patrimonio de Bienes Inmuebles. Fijando unos objetivos, y dando mayor importancia a las intervenciones que han de realizarse desde el punto de vista de la estanqueidad

Las técnicas de conservación y restauración actualmente pretenden, conservar y fomentar los trabajos artesanales que se siempre se han venido utilizando que en la mayoría de los casos proporcionan mejores soluciones constructivas, y, apoyar la investigación y desarrollo de técnicas más sofisticadas par dar solución a problemas que hasta nuestros días no la tenían.

Por ello, los objetivos a cumplir para la restauración de la Iglesia de Santa María de Gracia de Cartagena serán básicamente, abolir las causas que producen las distintas clases de humedad tanto en el exterior como en el interior (filtraciones, capilaridad, humedad provocada por el agua de lluvia...). Una vez se consigan suprimir dichas patologías, mediante su hidrofugación, las demás (biodeterioro, desconchados, disgregación, desprendimientos...), dependientes de la primera, disminuirán notablemente, limitándonos entonces a la limpieza, a la consolidación de los materiales dañados y a intervenciones destinadas a restablecer la estética del Templo.

Las actuaciones en el edificio se resumen en tres partes: **limpieza** de las superficies a tratar, **consolidación** de los materiales, e **hidrofugación** de éstos, explicando en que consiste y las técnicas principales de cada uno de estos puntos.

La reducción de la humedad del terreno se consigue con un drenaje perimetral del Templo (en las zonas de las fachadas pues el resto del perímetro está anexionado a otras construcciones), a nivel inferior de la cimentación, con pozos absorbentes. Se ejecuta abriendo una zanja perimetral en el terreno, arrancando de la línea de fachada, con una ancho de un metro de profundidad hasta la base del muro. A continuación se instalará un tubo «Drene» sobre base o cuna de hormigón, previa impermeabilización de la misma con lámina armada adherida con adhesivos asfáltico y colocando un geotextil.

A continuación se impermeabilizará el muro, hasta una altura mínima de 15 cm sobre la cota más alta acerada. El proceso continúa rellenando el hueco hasta 15-20 cm por encima del tubo de drenaje con grava de río gruesa. Una vez ejecutada la capa de grava, se cubre con un geotextil que evita la contaminación de la misma. Finalmente se rellena de nuevo la zanja y se repone la acera.

Se completa con un cambio de sentido ascendente del agua, aprovechando la propiedad de que el ascenso de agua con sales da lugar a la aparición de un ligero potencial eléctrico entre la base y la altura alcanzada por la humedad, que se puede medir en microvoltios, de aquí que esta propiedad se denomine electroósmosis¹⁶. Esto en la práctica se consigue formando un circuito cerrado entre dos electrodos de distinto potencial eléctrico, como son el hierro y el cobre. El hierro se clava en el terreno actuando como cátodo o polo negativo, y envía potencial eléctrico por acción galvánica por medio de un cable, aislado del muro del Templo, a un electrodo de cobre (ánodo o polo positivo) introducido en el cerramiento de la Iglesia de Santa María, hasta un espesor igual a la mitad del espesor de sus muros más cinco centímetros.

La medición para conseguir esta barrera capilar, se efectuará por medios electrónicos, introduciendo en los orificios practicados previamente en el muro, con distinta altura y profundidad, las sondas o electrodos del aparato de medida, que nos proporciona la conductibilidad del muro en ese punto, y mediante unas tablas de conversión que incorpora el mismo, conoceremos con bastante precisión el porcentaje de humedad contenida en el muro analizado. Habitualmente se usan dos métodos para este análisis: el *Método electrofísico* y el *Método químico (inyección de siloxano)*.

¹⁶ Los datos de este apartado se han obtenido conjuntamente de la publicación: «Tratamiento de las humedades en los edificios», de D. José Coscollano Rodríguez, y los apuntes de la asignatura optativa: «Patología de la edificación» de la carrera de Arquitectura Técnica de la UPCT, cuyo profesor responsable es D. Pedro-E. Collado Espejo, que además fue director académico del PFC.

Otras soluciones que se proponen, justificando su posible idoneidad en base a las características constructivas del edificio, y desarrollan en el documento que se incluye en el PFC son la obturación de los poros, la hidrofugación de los capilares y la creación de una barrera estanca.

En cuanto a la estructura aérea sirven los mismos procedimientos, usándolos para el secado del muro, su recuperación y homogeneidad e hidrofugación, e interviniendo posteriormente en las cabezas de las vigas de los forjados.



Figura 13. Muestra de la humedad por filtración en una de las pilastras del Templo. Se aprecia la corrosión de la pintura dorada, la proliferación de microorganismos y la aparición de eflorescencias entre otras patologías.

Las cubiertas de Santa María de Gracia de Cartagena son el elemento constructivo más conflictivo del edificio. Su deterioro es muy extenso y difícil de corregir sin una gran actuación. Se debe intervenir en este elemento intentando crear una homogeneidad y un conjunto, ya que en la actualidad esto no existe, es por ello, que proponemos que el material de terminación y de estructura sea el mismo para todos los elementos del conjunto, la teja curva y la madera respectivamente, ya que estos materiales son los primitivos.

Todas las tipologías de cubierta están dañadas, y han ido sufriendo a lo largo de la historia del edificio numerosas actuaciones, así que en teoría se deberían respetar los añadidos de las distintas épocas. Sin embargo, en la actualidad, estos añadidos representan lesiones estéticas (causando otro tipo de lesiones ya comentadas en el capítulo 5), debiéndose eliminar para una correcta restauración. Es importante insistir que la intervención en las cubiertas se debe ejecutar para un correcto mantenimiento del edificio, respetando el uso y los sistemas constructivos originales de éste.

Por tanto, la restauración y rehabilitación de las cubiertas de Santa María de Gracia, deberían comenzar con la eliminación de los siguientes elementos:

- Eliminación de las placas de fibrocemento y estructura metálica portante de éstas de las cubiertas inclinadas correspondientes a las Naves Laterales.
- Desmontaje de las tejas planas de la cubierta inclinada a dos aguas de la Nave Central.
- Desmontaje de todos los elementos correspondientes a la formación de las cubiertas planas, hasta llegar al material original, distribuidas por las distintas zonas de la superficie total.
- Desmontaje de las cubiertas de teja curva, conservando ésta, de la totalidad de las cúpulas de las capillas del Templo, para poder intervenir en el soporte correctamente.
- Desmontaje de las cubiertas inclinadas de teja curva, conservando ésta, en las distintas zonas donde se ubica, para la correcta actuación en el soporte sobre el que se apoya.
- Eliminación de todos los materiales de impermeabilización contemporáneos existentes en los desagües por línea.

Una vez eliminados todos los materiales y técnicas constructivas que están en mal estado, y causan lesiones estéticas al edificio, se procederá a la limpieza y reparación de los elementos que actúan de soporte, conservando las estructuras de madera (en cubiertas inclinadas) en los casos en los que se pueda, y sustituyendo por otras nuevas de iguales características si están muy deterioradas, o la estructura tenía otro material (metal).

De igual modo se deben formar unas nuevas pendientes para las cubiertas planas ya que las existentes son muy escasas y en algunos puntos nulas, poniendo especial atención en los desagües por línea. En ellos, proponemos sobredimensionar las líneas de pendiente llevándolas hasta un 10-15% si la cota alcanzada durante el desmonte nos lo permite, para que se evacue rápidamente la cubierta en caso de lluvia. Actualmente, estos desagües evacuan el agua por un único punto cada uno (una gárgola en la nave de la epístola y un punto en el patio donde evacua la nave del evangelio). Para solucionar este problema y no causar lesiones estéticas en las fachadas, proponemos crear otros dos puntos de desagüe.

El resultado final sería: en el desagüe por línea de la Nave del Evangelio, se crearía una gárgola en la fachada principal simétrica a la existente y la evacuación que ya existe en el patio. Por su lado en la Nave de la Epístola se usaría la gárgola existente en la fachada, más un desagüe que recorra por patinillo las zonas parroquiales anexas.

Finalmente se debe proceder al retejado del edificio, empleando para ello teja cerámica curva, que es la original. Asimismo, se debe proceder a la colocación de los elementos de seguridad destinados al correcto mantenimiento, ahora inexistentes (barandillas, patas, ganchos, cables...). Es importante recordar que en el nuevo retejado es imprescindible poner en aleros y otros puntos conflictivos planchas de plomo que aseguren la correcta impermeabilización, así como en la primera hilada de cada alero se protegerá con pasta de mortero bastardo, evitando las posibles filtraciones. De igual forma se deberán poner tejas especiales de ventilación según QTT-24, de forma suplementaria a las ventilaciones existentes.

Para evitar las filtraciones futuras por la escorrentía de aguas en los paramentos bajo teja y encuentros, y teniendo en cuenta que las cubiertas del Templo, por la altura en la que se encuentran no son vistas, proponemos la colocación de un canal de PVC en los perímetros de las capillas, de manera que desemboquen directamente en el desagüe por línea, y un elemento similar pero de plomo en los encuentros entre faldones y paramentos, protegiendo así la fábrica. La introducción de un elemento de PVC queda justificada por el criterio de reversibilidad, pues el único este sistema constructivo sólo es irreversible en las zonas de encuentro con el paramento (enganches metálicos), produciéndose por tanto, la mínima intervención, y evitando posibles patologías futuras.

