

# Análisis de la iglesia de Santiago en Lorca (Murcia) tras el terremoto de mayo de 2011 y propuestas para su recuperación

**Juan de Dios de la Hoz Martínez\***

*LAVILA ARQUITECTOS S.L.P.*

*Escuela Superior de Arquitectura y Tecnología.*

*Universidad Camilo José Cela. Madrid*

## **PALABRAS CLAVE**

Iglesia, terremoto, Lorca, sismo, patrimonio, restauración, rehabilitación, Santiago.

## **RESUMEN**

En este artículo mostramos las consecuencias que los terremotos del 11 de mayo de 2011 tuvieron sobre el patrimonio religioso de Lorca en general y sobre la iglesia de Santiago en particular, incidiendo de forma especial en las características históricas y constructivas de la iglesia, así como la respuesta de la misma frente a los terremotos y, finalmente, las medidas de emergencia tomadas en los primeros días, los trabajos de redacción de proyecto y las propuestas de recuperación del templo, en el marco de las corrientes restauratorias actuales.

## **KEY WORDS**

Church, earthquake, seism, Lorca, heritage, restoration, rehabilitation, Santiago.

## **ABSTRACT**

In that paper, we show the consequences of the earthquakes of May 11, 2011 had on the religious heritage of Lorca in general and the Church of Santiago in particular, focusing specially on the historic features and construction's Church, the same response to earthquakes and, finally, the emergency measures taken in the early days, the job's project, and the proposed for recovery of the Temple, under the actually movements of restoration.

\* juandedios@arquitectoslavila.com

<sup>1</sup> Financiada por la diócesis de Cartagena, con ayuda del resto de diócesis españolas y el inestimable apoyo y enorme colaboración económica de la Conferencia Episcopal Española, representada por su presidente D. Antonio M. Rouco Varela. Agradecemos de manera muy especial la confianza depositada en el equipo redactor de dicho proyecto por el obispo de Cartagena D. José Manuel Lorca Planes, así como al infatigable coordinador de todas las actuaciones llevadas a cabo con posterioridad al sismo D. Antonio León León, vicario de Economía y al párroco de Santiago D. Eduardo Sánchez Carrasco.

<sup>2</sup> Esto es especialmente importante, ya que hemos comprobado, gracias a que hemos debido intervenir en más de una docena de edificios del casco histórico de Lorca que, a pesar del enorme componente de caos que tiene un movimiento sísmico, se trata de eventos que responden a unas reglas e incluso pautas, que nos pueden ayudar mucho a su comprensión y a trabajar en mejores mecanismos de cara al futuro, sobre todo en los aspectos de conservación, restauración, mantenimiento e incluso rehabilitación (evitando por ejemplo errores cometidos en el pasado en algunos edificios históricos que fueron reparados con elementos estructurales rígidos de hormigón armado, cuya respuesta frente al sismo fue mucho menos satisfactoria que los que mantenían materiales y sistemas constructivos tradicionales).

<sup>3</sup> Desgraciadamente en ocasiones se entiende este concepto exclusivamente hacia la protección civil, dejando de lado el patrimonio histórico o cultural lo cual, en nuestra opinión, es completamente erróneo, ya que debemos considerar como "emergencia" todos aquellos casos en los que debe actuarse de manera inmediata ante la catástrofe, sin poner ninguna cortapisa a actuaciones sobre las estructuras históricas pues, de no llevarse a cabo, podrían afectar gravemente a la vida y la seguridad de las personas, tanto en las vías públicas, como en los edificios o solares próximos, así como a los propios operarios que deban acceder al interior de los mismos para ejecutarlas o salvaguardar piezas.

## I. INTRODUCCIÓN

Los terremotos acaecidos en Lorca (Murcia) durante el día 11 de mayo de 2011 y posteriores, marcaron sin duda un antes y un después en la historia de la ciudad y sus pedanías, sobre todo por el enorme e intenso sufrimiento que causaron con la pérdida de nueve vidas humanas y la destrucción de miles de viviendas, oficinas, negocios, etc., pero también por la preocupación que provocaron entre la población, los responsables e interesados en los aspectos históricos, artísticos o socioculturales y toda la comunidad educativa y científica lorquina, murciana y de toda España, por el estado en el que quedó el extraordinario patrimonio histórico-artístico que atesora principalmente su casco antiguo.

Vamos a analizar en el presente artículo las consecuencias que dichos sismos provocaron en uno de los edificios más sobresalientes de dicho patrimonio lorquino: la iglesia de Santiago Apóstol y cómo ha podido evaluarse la respuesta del edificio frente a las solicitudes inducidas por el terremoto, el análisis estructural llevado a cabo, los estudios arqueológicos, las mediciones instrumentadas practicadas y, finalmente, la propuesta de recuperación<sup>1</sup>, que fue aprobada por las distintas entidades competentes municipales y autonómicas y cuyas obras han comenzado en el mes de mayo de 2012, solo un año después de producirse la desgracia. La feliz conclusión de todo ello será poder mostrar el edificio de nuevo en uso, completamente restaurado, en el entorno del final del verano de 2013, con lo que no solo se habrá recuperado un edificio gravísimamente dañado por los terremotos, sino que uno de los símbolos de la destrucción por ellos provocados, ha podido ponerse de nuevo en pie con el esfuerzo de todos y, con ello, renovar la esperanza y la ilusión en la recuperación de la historia y la cultura de un pueblo, valores tan necesarios para Lorca en estos momentos en los que la desgracia la ha golpeado tan duramente.

En nuestro criterio y en el de muchos otros técnicos, tal y como quedó plasmado en las *Conclusiones de las Jornadas de Patrimonio en Riesgo*, organizadas en septiembre de 2011 por el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte de España, en una catástrofe de este tipo se hacen imprescindibles tanto los mecanismos de coordinación entre las distintas administraciones y particulares, como la existencia de profesionales cualificados capaces de aplicar sobre el patrimonio actuaciones de emergencia, apeos, consolidación o reparación, teniendo en cuenta cómo actúan los trenes de ondas sísmicas sobre los edificios del pasado, analizando los comportamientos de cada uno de ellos desde criterios constructivos, estructurales o funcionales pero, también, históricos, materiales o de equilibrio<sup>2</sup>.

La magnífica colaboración entre los distintos responsables del Ministerio de Cultura, Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, Ayuntamiento de Lorca, la diócesis de Cartagena como propietaria de una parte muy importante de dicho patrimonio, cofradías, colegios profesionales, particulares, etc., ha contribuido a preservar gran parte de lo que el terremoto dejó inestable y con peligro de colapso, si bien debemos mejorar en aspectos como el concepto de "emergencia"<sup>3</sup>, ya que

la disparidad en los criterios esgrimidos por la Delegación del Gobierno de España en la Región de Murcia frente a todas las demás entidades, retrasó parte de los protocolos e incluso los pagos recogidos en los decretos (DE LA HOZ, 2012).

## II. LA HISTORIA DEL EDIFICIO Y DE LOS TERREMOTOS DE LORCA

En toda la zona al sureste de la cordillera Bética (MARTÍNEZ-DÍAZ *et alii*, 2002) y en Lorca en particular, se han sucedido históricamente gran cantidad de terremotos. En concreto en la zona de influencia de Lorca, hay noticias desde hace más de cuatrocientos años, como los que se produjeron en 1579, 1674 y 1818, todos ellos de más de siete grados de intensidad según la *European Macroseismic Scale EMS* (MARTÍNEZ-DÍAZ *et alii*, 2011), o incluso las repercusiones del tantas veces citado terremoto de Lisboa de 1755 (MARTÍNEZ SOLARES, 2001). Si centramos el análisis en los últimos cien años (GARCÍA MAYORDOMO, 2011), podemos encontrar en la zona cercana a Lorca, dos de los terremotos más destructivos ocurridos en España, el de Arenas del Rey (1884) y el de Torrevieja (1829). Sin embargo, no hace falta retrotraerse tantos años o siglos atrás. Basta recordar que en apenas trece años hemos sido testigos de, al menos, tres secuencias sísmicas importantes en Lorca y su entorno cercano: Mula en 1999, con una magnitud 4,8 grados; Bullas en agosto de 2002, de magnitud 5,0 y, finalmente, en La Paca (Lorca) en enero de 2005, de magnitud 4,7<sup>4</sup>. Estos últimos temblores deberían como máximo, haber causado temor en la población, daños localizados o problemas en los suministros, pero no deberían haber provocado colapsos o derrumbes como el de la iglesia de Santiago y menos todavía, graves problemas en hospitales, residencias o escuelas<sup>5</sup>.

<sup>4</sup> Se trató de eventos parecidos al de Lorca de 2011 en cuanto a intensidad, si bien, con epicentros más profundos y más cercanos a pequeñas poblaciones, por lo que los daños fueron también más reducidos, tanto en cuanto a víctimas, como a destrucción de edificios.

<sup>5</sup> No pensemos que esto es exclusivo de países en vías de desarrollo, con poca preparación frente a los sismos, o un mal endémico de España. Los recientes terremotos ocurridos en L'Aquila, Asís o Emilia Romagna, han tenido efectos y consecuencias muy similares a los de Lorca.

<sup>6</sup> Considerando la zona comprendida entre los 37,2° y 38,2° de latitud norte y los -1,1° y -2,2° de longitud oeste.

<sup>7</sup> No tenían los mecanismos, ni los medios técnicos para calcularlo, pero la experiencia y su cultura en la construcción con materiales masivos tradicionales, les aseguraba que eran apropiados frente a los temblores por su poca rigidez y, por tanto, capaces de resistir el sismo.

El marco geográfico de Lorca<sup>6</sup> es determinante al establecer parámetros de estudio, pues su situación en las estribaciones de la sierra del Caño, le ha hecho ser un lugar codiciado para asentamientos humanos desde antiguo, ya que constituía un enclave estratégico en el corredor natural entre Levante y Andalucía, pero, al mismo tiempo, se asentaba la ciudad sobre una activa falla del terreno, la de Alhama de Murcia (responsable del reciente terremoto), con una moderada actividad sísmica dentro del contexto de la península Ibérica, donde se han producido históricamente sismos de intensidad VIII-IX, algunos de ellos muy recientes, como los citados anteriormente al norte de la Región de Murcia, en los que se registraron las magnitudes instrumentales más elevadas (IGN-IGME-UCM-UPM-AEIS, 2011). Con esta evidente actividad tectónica, ¿podemos aventurar que nuestros antepasados tomaron medidas preventivas para minimizar los daños, dado que sabían que el suelo tenía alta recurrencia a los temblores? En nuestra opinión, claramente sí, ya que los constructores del pasado eran plenamente conscientes de la posibilidad que los edificios fueran sometidos a las fuerzas que induce sobre ellos un terremoto, pero también lo eran de los mecanismos de “defensa” que eran capaces de interponer de forma que los inmuebles se agrietasen, pero no llegaran a colapsar<sup>7</sup>, a base de bóvedas tabicadas, (construidas sin cimbra, como lo son

en la mayor parte de las iglesias de Lorca), muros de mampostería de piedra con verdugadas o cadenas de ladrillo, cubiertas de madera (de cerchas, de pares o de correas apoyadas sobre los muros transversales) o engatillados de sillería, terminadas en teja árabe (si bien entre ambas hojas –estructura y tejas– se dispuso hace unos años, en 1994, una losa de hormigón armada). Con todo ello, conseguían estructuras capaces de enormes deformaciones, e incluso roturas parciales, pero que no llegaban a colapsar por la calidad del material, sus uniones con otros, las grandes dimensiones, así como ingeniosas técnicas constructivas. Reiteramos que el colapso parcial de la iglesia de Santiago no se produce porque no existan estos elementos, sino porque se tergiversan, al colocarse una lámina de hormigón sobre ellos.

No hemos podido localizar más que unos pocos y muy limitados documentos de proyecto previos<sup>8</sup> que pudieran aportar datos sobre aspectos relacionados con la historia, materiales, patologías, reparaciones efectuadas, etc., y, como quiera que la mayor parte del tiempo se ha dedicado estos meses a intentar mantener el edificio en pie, así como a la búsqueda de financiación, indicamos que durante las obras, se va a continuar con la búsqueda de la mayor cantidad de documentación posible relativa a la secuencia histórica, constructiva y cronológica de la iglesia, así como los elementos materiales que la componen. No obstante, sí podemos describirla mínimamente, para que el lector pueda tener una imagen de su arquitectura, forma y tipología para, a continuación, esbozar unas breves líneas sobre los avatares de esta iglesia de Santiago<sup>9</sup>.

Es un templo de tres naves y planta de cruz latina (cinco tramos, crucero y coro en alto a los pies, separados todos ellos por pilastras con capiteles compuestos coronados con símbolos del Apóstol: venera, calabaza, colocados sobre las hojas de acanto), cubierta la central con bóveda de medio cañón con lunetos, y las laterales con bóvedas de arista, así como capillas hornacinas. Antes del terremoto presentaba un crucero cubierto con cúpula sobre pechinas, tambor y ocho ventanas, mientras que los brazos laterales y del presbiterio se cubrían con bóveda de cañón con lunetos y decoraciones doradas sobre enlucidos de yeso, rematado todo el conjunto por dos capillas de planta cuadrada<sup>10</sup>. Sacristía junto a la cabecera, cubierta con bóveda de arista (Fig. 1). Fachada exterior aparentemente sin terminar<sup>11</sup>, con tres huecos en alzado y un solo piso, más la torre (construida en el siglo XX). En los laterales, unos esbeltos contrafuertes por encima de las naves laterales hasta la cornisa alta.

Manuel Muñoz Clares indica que “La historia constructiva de la iglesia de Santiago y otras de Lorca están ligadas profundamente, y por muchos motivos, a la de la propia ciudad, y no deben contemplarse como un hecho aislado, sino dentro del desarrollo social y urbano que comenzaba a finales del siglo XV y que iba a culminar en el siglo XVIII, momento en que Lorca adquiere los más destacados signos de un espléndido “Barroco local” (MUÑOZ CLARES, 1999) y por esta razón nos retrotraemos al momento del dominio musulmán en la Península, para iniciar algunos datos sobre la iglesia<sup>12</sup>. A la muerte de Almanzor en 1002, el califato se desintegró apareciendo los reinos de taifas y Lorca quedó integrada en el reino de Ibn Hud con base en Ricote, protegida por un castillo, una pequeña medina a sus pies, más algunas defensas

<sup>8</sup> La mayor parte de ellos localizados por Roberto Serrano para su tesis doctoral, todavía inédita, de donde hemos tomado algunos de los datos.

<sup>9</sup> Incluida en el Catálogo Monumental del Patrimonio de Lorca con grado 1 de protección.

<sup>10</sup> Especialmente atractiva la capilla del Sacramento, por el arranque de su cúpula a base de un anillo moldurado y con amplias ondulaciones, similar al que por ejemplo presenta el crucero de la iglesia de Nuestra Señora del Carmen en Lorca.

<sup>11</sup> Según el proyecto primitivo la fachada debía contar con dos torres y estatuas representativas de las virtudes cardinales, pero la obra quedó inacabada parece ser por causa de las diferencias que surgieron entre la dezmería de Lorca y la fábrica parroquial, así como la falta de dinero.

<sup>12</sup> La mayor parte de los datos históricos que aportamos ahora, también han sido tomados de los escritos de Manuel Muñoz Clares sobre la ciudad de Lorca, su castillo, palacio Guevara, etc.

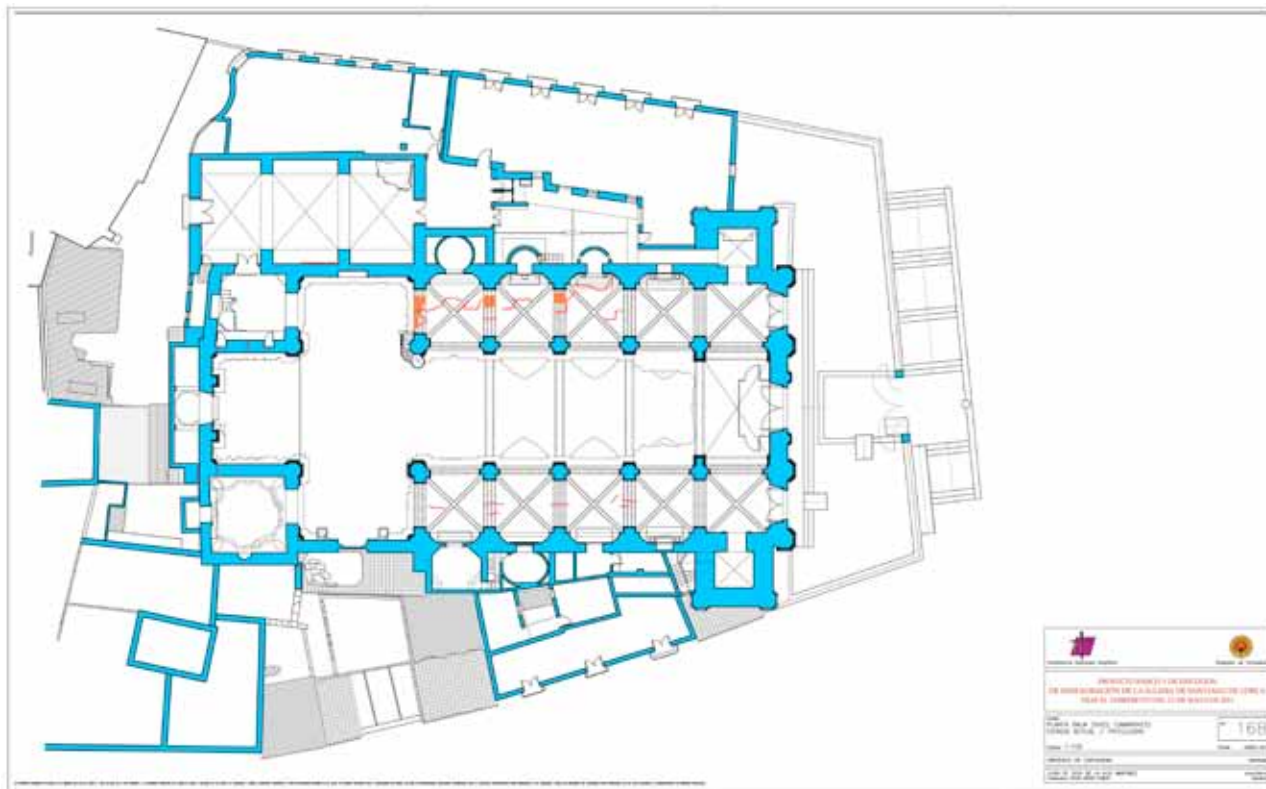


Figura 1.

con murallas y puertas, la mezquita, los zocos, alhóndiga y alcaicería (situados tradicionalmente en la zona de Santa María). El arrabal, al pie de la ciudad, estaba protegido también con murallas y en él se ubicaban los artesanos y zocos especializados como el de los perfumes, tejidos, etc. La parroquia de Santiago aparece por primera vez, ya que en el lugar donde más tarde se edificaría, es donde se establece uno de los cementerios de la ciudad. La inseguridad bélica de estos siglos hace que la ciudad apenas crezca y se retraiga el poblamiento castellano por ser un claro enclave fronterizo hasta finalizar el siglo XV<sup>13</sup>.

<sup>13</sup> En 1442 Juan II concedía a Lorca el título “Noble Ciudad” como reconocimiento a haberse mantenido firme frente a la constante presión del reino nazarita sobre la frontera.

<sup>14</sup> “Es Parroquia que está en lo llano de la Ciudad y de gran concurso por estar vecina a la Plaza más principal. Es de nave de especial elevación y proporcionada anchura. Se dedicó este hermoso Templo a nuestro gran Patrono Santiago, por la tradición constante de haber predicado en este sitio el Evangelio en la ocasión en que pasaba por esta Ciudad a la de Granada, estando inmediata la antigua Alhama de los judíos”. Tomado de los textos del padre Morote, ilustre historiador lorquino en su obra: *Blasones y Antigüedades de la Ciudad de Lorca*, escrita en 1741.

Con el nuevo siglo XVI, tras la caída de Granada, Lorca amplía su espacio urbano y la ciudad comienza a cobrar importancia frente a la antigua oligarquía local poseedora de la tierra y el ganado. Aparece por entonces una primitiva iglesia de Santiago, que se dice levantada en el mismo lugar donde hubo una antigua ermita dedicada al patrón de España<sup>14</sup>, al mismo tiempo que se concebían nuevos espacios públicos, redistribución de las infraestructuras (fuentes, abrevaderos, puentes...), mejora del viario y trazado de nuevas calles, ocupación de zonas deshabitadas de los arrabales, etc. Importante fue también en este proceso el papel desempeñado por la iglesia. Si las parroquias sirvieron de aglutinantes para definir barriadas, teniendo la preeminencia Santa María por ser sede arciprestal, la erección de la colegiata, como ente de rango superior, obligó a una reorganización del sistema eclesiástico, con un nuevo reparto del diezmo y una estructura distinta del poder ejercido por el clero. La trama urbana se consolida en torno a San Patricio y la plaza Mayor, ambos “centros de poder”, donde se ubicaron el concejo, el cabildo colegial y el corregimiento, además de otros como los pósitos, la cárcel y el mercado. Gracias a ello se desarrolla la parroquia de Santiago, anexa a estos lugares ahora más importantes, si bien

es en los siglos XVII y XVIII cuando va a configurarse como la mayor parte de Lorca, en una expresión extraordinaria del Barroco<sup>15</sup>, cuando acuden a ella canteros (en esos momentos sobre todo a San Patricio), albañiles<sup>16</sup> y otros oficios ligados a la construcción como carpinteros, yesaires, etc. Desgraciadamente la iglesia de Santiago no es un edificio “puro”, es decir, no está constituido a base de uno o dos materiales fundamentales que constituyan su estructura resistente, sino que presenta tanto fábricas cerámicas, como de mampostería (confinada o no entre verdugadas de ladrillo), revocos de yeso lisos y, sobre todo, lo que parece cantería, desgraciadamente no lo es, y en muchas zonas, tras los desperfectos del terremoto, se aprecia ahora una especie de mortero de piedra artificial, reforzado con clavos y alambres, en muchas de las cornisas, pilastras y elementos funcionales del templo<sup>17</sup>.

La segunda mitad del siglo XVIII traerá una notable mejora de las parroquias del centro, entre ellas la de Santiago, ya que se encontraba (en torno a la mitad del siglo) en práctica ruina, promoviéndose una nueva fachada, el magnífico retablo del altar mayor y su práctica reconstrucción, bajo los diseños de Pedro Pagán, culminada con su reinauguración en 1781<sup>18</sup>, momento a partir del cual, curiosamente, hay menos documentación sobre el edificio hasta entrado ya el siglo XX cuando, desgraciadamente, la historia de la parroquia se marca por los incendios, como el de 1911, en el que se destruyó buena parte del patrimonio artístico de la iglesia y tras el cual se realizaron reparaciones que no respetaron los patrones artísticos y ornamentales que la iglesia poseía antes del desastre<sup>19</sup>. En 1915 fue abierta de nuevo al culto, pero durante la contienda civil, volvió a ser pasto de las llamas, lo que obligó a reconstruirla de nuevo tras la guerra, en 1940<sup>20</sup>.

Todos estos datos nos sirven para reforzar su importancia histórica y, por ello, desarrollar las actuaciones necesarias para su estricto mantenimiento en todos aquellos casos que hayan soportado el paso de los trenes de ondas del terremoto y no cambiarlos (más que de forma excepcional y en puntos muy concretos introduciendo modernos materiales o tecnologías punteras<sup>21</sup>), ya que es probable que no puedan nunca llegar a ser compatibles con los antiguos, durante los momentos de la máxima sollicitación que provoca un movimiento sísmico. Por supuesto, la formación de los arquitectos, urbanistas, ingenieros... está basada en la búsqueda de la belleza en los edificios, la proporción y armonía en las ciudades o la eficiencia en todas las construcciones. Detengámonos también a pensar en los valores de nuestro pasado y reconozcamos su solidez y estabilidad aunque no sean capaces de elevarse decenas de plantas. Y reconozcamos también que estos edificios han sido capaces de resistir, mucho mejor en la mayor parte de los casos que los que ejecutamos hoy en día, el paso del tiempo y, en mucho mayor medida, de este tipo de catástrofes.

### III. DESTRUCCIÓN DE LA IGLESIA DE SANTIAGO

Al igual que la mayor parte de los inmuebles de Lorca, la iglesia de Santiago resistió el paso de las ondas del primer terremoto, produ-

<sup>15</sup> Y como tal su casco histórico fue reconocido “Conjunto monumental” “ en 1964.

<sup>16</sup> De hecho, muy probablemente estos albañiles fueron quienes sustituyeron la primitiva planta rectangular de una sola nave con capillas adosadas, por una cruz latina con cabecera de mayores dimensiones y nuevo crucero con cúpula de media naranja y capillas mayores mucho más amplias.

<sup>17</sup> Sin embargo, si hay buena piedra de sillería en los zócalos y en las dos o tres primeras hiladas sobre la línea de cornisas.

<sup>18</sup> Salvo la fachada principal todavía inacabada.

<sup>19</sup> Particularmente grave fue la pérdida en este incendio de la escultura de Santiago a caballo, obra del escultor Roque López, discípulo de Francisco Salzillo.

<sup>20</sup> De este momento es el campanario que actualmente muestra la fachada en el lado norte.

<sup>21</sup> Capaces de resistir tracciones, de incrementar los módulos de resistencia, e incluso de variar su forma de trabajo.

ciéndose su colapso durante el segundo de los eventos sísmicos del día 11 de mayo de 2011. Es sin duda el edificio histórico que más daño sufrió y donde las consecuencias fueron más destructivas (a pesar de considerarse en las tablas estadísticas como un sismo de “poca” magnitud, con intensidad moderada, pero que causó varios colapsos en la ciudad, pues se alcanzaron valores de aceleración sísmica de 0,36 g, llegando a un pico máximo de 0,41 g<sup>22</sup>) y también es verdad que la caída de gran parte de la iglesia de Santiago ha sido un hecho terrible para la sociedad lorquina, pero no debemos dejarnos arrastrar por el pesimismo, pues no es menos cierto que podemos felicitarnos por el comportamiento de la mayor parte de las estructuras antiguas de Lorca que, sobre todo en los casos en los que no se habían reforzado anteriormente con hormigón, resistieron muy bien el sismo. Desgraciadamente, al haberse introducido hace años en la iglesia de Santiago una losa de hormigón armado sobre la cubierta de madera, para la que no estaba preparada, aumentó de manera muy significativa tanto su masa, como su rigidez, elementos ambos muy importantes a la hora de la evaluación sísmica pues, a mayor masa, a priori, peor comportamiento ante el terremoto y, ante rigideces muy distintas, se produce un incremento de la aceleración sísmica y un agravamiento de los daños<sup>23</sup>. Estos daños se han combinado con la práctica desaparición del contrarresto que proporcionan los contrafuertes, pues los mismos se han partido prácticamente en el cien por cien de los casos, llegando incluso a volcarse, perdiendo la verticalidad lateralmente<sup>24</sup> (Lám. 1).

<sup>22</sup> Aunque a partir de la aceleración básica establecida en la Norma NCSE-02 para Lorca de 0,12 g y una vez aplicados los coeficientes establecidos en función del tipo de suelo, uso y periodo de retorno, la aceleración sísmica de cálculo para este terremoto debe estar en el entorno de 0,16 g, ciertamente elevada, aunque mucho menor que las máximas registradas.

<sup>23</sup> Otros edificios, afortunadamente, no poseen materiales pesados, ni las restauraciones anteriores introdujeron elementos que modificaran su rigidez y, por ende, incrementasen los riesgos ante aceleraciones sísmicas tan importantes como las generadas por el terremoto y, gracias a ello, los daños que presentan son solo los derivados del sismo, sin que se hayan incrementado por exceso de peso en cubiertas o por empotramientos o uniones hiperestáticas.

<sup>24</sup> De hecho, en los primeros días tras el terremoto, fue necesario proceder a la sujeción de estos contrafuertes, mediante cables de acero tensado, anclado en el paramento de la nave alta, con esquineros de acero que protegen la fábrica de aplastamientos del material de la fábrica que lo conforma.



Lámina 1.

La totalidad de las cubiertas del templo, o bien han caído, o bien deben ser completamente retiradas<sup>25</sup> mientras que, por el contrario, las bóvedas que se han mantenido en pie se han apuntalado, para poder posteriormente repararlas, a pesar de encontrarse gravemente desplomadas, así como agrietados las claves de los arcos de las naves y capillas. Prácticamente han desaparecido la totalidad de solados y paramentos, pintura, retablos, vidrieras y carpinterías, por lo que se ha propuesto una nueva ejecución de los mismos, así como unas nuevas instalaciones de megafonía, electricidad, iluminación, climatización, seguridad, contra incendios y campanas. También presenta grandes agrietamientos en los paramentos y cornisas de la torre, en sus cuatro caras, más la caída del testero norte del templo, tanto hacia el interior del mismo, como hacia el exterior, llegando hasta la calzada y, finalmente, la ruina completa de la capilla del Sacramento y su simétrica, más las citadas caídas de parte de los sardineles de los arcos de los contrafuertes. Todo ello provoca la entrada de agua al interior de la iglesia en la totalidad del crucero y capillas anexas, así como a la cripta bajo la sacristía, la disgregación de la zona superior de los muros, la caída de elementos sueltos desde las cubiertas o muros, la filtración de agua al interior de las hojas de los muros en su coronación (esta patología puede derivar en la apertura y separación de las hojas y su caída parcial), la saturación de agua filtrada a la cimentación de los elementos sustentantes del crucero, la rotura de elementos estructurales (muros y bóvedas) en la cripta por debajo del nivel del crucero, el incremento en la dimensión de las grietas en muros y bóvedas, el completo deterioro de los retablos de las capillas del transepto, la pérdida, por disgregación, de las decoraciones del templo y cripta (pinturas y molduras), la pérdida de los revestimientos que presentan pinturas murales y la disgregación de los sillares caídos (198 ud.) y actualmente acopiados en el suelo del crucero (Lám. 2).

Lámina 2.



<sup>25</sup> Para ejecutar una nueva, exclusivamente de madera, tanto en durmientes y correas, como en entablado, acabada con aislamiento, impermeabilización, emplomados y teja.

Ante este desolador panorama, debemos intentar sacar la mayor cantidad posible de conclusiones positivas, tanto para la lógica recupe-



ración del edificio, como para aprender las enseñanzas que el propio sismo nos transmite y que hemos dividido en tres aspectos<sup>26</sup>: Conocer las posibles modificaciones en las condiciones de contorno originales con las que se construyeron los edificios; Analizar y, en su caso, poder establecer una dirección predominante de los esfuerzos sísmicos; Estudiar la presencia de los síndromes más habituales en los terremotos (“planta baja débil”, “golpeo de edificios bajos”, “pilares enanos”, etc.).

Comenzando por la ya tan citada modificación de las condiciones originales, diremos que hemos tratado de evaluar aquellos edificios donde, históricamente, sus estructuras se han modificado de tal forma, que han perdido una parte muy importante de su capacidad de movimiento<sup>27</sup>. La iglesia de Santiago ha sufrido un colapso parcial al no haber podido deformarse de la forma habitual en que responden los inmuebles con estructuras isostáticas (basadas en uniones no rígidas, sino apoyadas) con elementos capaces de articularse, generar grietas y rótulas. La losa de hormigón sobre la cubierta impedía gran parte de sus movimientos debido a su propia rigidez, convirtiendo la cubierta en monolítica.

El segundo de los condicionantes de la ruina del templo de Santiago es mucho menos evidente, ya que tiene que ver con la direccionalidad de los desplazamientos de los trenes de ondas que genera un movimiento sísmico. Los resultados de los análisis llevados a cabo por los especialistas del Instituto Geológico y Minero de España (MARTÍNEZ-DÍAZ *et alii*, 2011) parte de cuyas conclusiones expusieron Miguel Ángel Rodríguez-Pascua y Raúl Pérez López en las *Jornadas de Patrimonio en Riesgo*, celebradas en septiembre de 2011 a raíz del seísmo de Lorca, muestran una mayor intensidad de las deformaciones “entre los ejes N145E y N195E (orientación NW-SE), compatible con la dirección regional del campo de esfuerzos, el mecanismo focal del terremoto (desgarre izquierdo con componente inversa) y la localización epicentral en la sierra de la Tercia”. Como quiera que disponemos de una muestra muy representativa, al haber trabajado sobre una elevada cantidad de edificios del casco histórico de la ciudad, hemos trasladado a un sistema de representación planimétrico las deformaciones observadas, llegando a la misma conclusión, es decir los ejes principales de las deformaciones en los edificios, son totalmente compatible con la orientación NW-SE cifrada por los arqueosismólogos, sobre todo en lo que concierne a las torres de las iglesias, que presentan desplazamientos mayores en el eje noroeste-sureste y, por tanto, grietas mayores (y en forma de aspa) en las caras orientadas al este y oeste, mientras que las grietas son sensiblemente menores y de disposición horizontal en las caras norte y sur<sup>28</sup>. Trasladando ahora esta dirección a la iglesia de Santiago, visible sobre todo en su torre, vemos que coincide la mayor amplitud de los movimientos durante el sismo (y en consecuencia, de las deformaciones), con una dirección principal de los esfuerzos prácticamente paralela a la fachada principal del templo, por lo que las grietas más importantes (las tan habituales en los terremotos en forma de aspa) se dan en las caras este y oeste, paralelas a dicha fachada, mientras que las grietas menores aparecen en las caras perpendiculares (norte y sur) y en este caso, al no haberse producido oscilación en dos direcciones, solo aparecen grietas horizontales. Además, tal y

<sup>26</sup> Estos tres parámetros los hemos aplicado sobre la totalidad de los edificios de Lorca sobre los que hemos intervenido como D.F., si bien en el presente artículo, únicamente analizamos las conclusiones para la iglesia de Santiago.

<sup>27</sup> Por razones muy parecidas se produjo el colapso de la iglesia del monasterio de las Clarisas, así como graves desperfectos en la ex colegiata de San Patricio, donde se había sustituido la mayor parte de los forjados de madera de la girola y sus capillas por otros a base de viguetas pretensadas y bovedillas cerámicas, mientras que sobre el entablado de la cubierta de la nave central había una tela asfáltica más una capa de nivelación a base de mortero de cemento de espesor medio cinco centímetros.

<sup>28</sup> Esto se aprecia igualmente en las iglesias de San Mateo (afectada por dos roturas y un enorme desplazamiento lateral del cuerpo de campanas, con movimiento horizontal y posterior desplazamiento del pináculo superior del mismo) y el Carmen (donde su fachada desplazó durante el movimiento sísmico y en las semanas y meses posteriores al mismo, siempre en la misma dirección norte que el resto de edificios analizados).

como ya hemos señalado, se produce la rotura de la totalidad de los contrafuertes en la clave de sus arcos, que los atraviesan en su parte central inferior (siendo el desplazamiento vertical de todo el contrafuerte, superior a cinco centímetros respecto del plomo y en la misma dirección tantas veces indicada), así como la aparición de grietas en la bóveda y arcos de la nave central (que, salvo en el primer tramo junto al crucero, no superan el número de tres, lo que implica que todavía no se han convertido en un mecanismo).

Acabamos con el análisis de los síndromes más importantes que aparecen durante los eventos sísmicos, trasladando los resultados a la muestra estudiada de los edificios religiosos de Lorca e insistiendo en que la respuesta de los mismos frente al terremoto ha sido muy satisfactoria, muy probablemente por el tipo de construcción a base de muros de mampostería, sillería o ladrillo (en varias hojas rellenas en su interior con perpiaños y morteros de cal) y cubiertos con bóvedas ligeras y cubiertas simplemente apoyadas, lo que ha evitado los cambios bruscos de rigideces y, por tanto, los agrietamientos o caídas excesivas (esto no quiere decir que no presenten daños, sino que son menores y sin direccionalidad, pues se trata sobre todo agrietamientos o caídas parciales en bóvedas tabicadas de una o dos roscas de ladrillo, o desplomes parciales de muros de dos hojas que, al tener un relleno algo deteriorado o con procesos de infiltración de agua, bajo la acción del sismo, tienden a comportarse como dos hojas independientes, pudiendo llegar a caer una de ellas o ambas). Por tanto, es muy difícil que se produzcan los daños a que dan lugar las “plantas bajas débiles” o “plantas diáfanas”<sup>29</sup> y tampoco el de los “pilares enanos”<sup>30</sup>. Sin embargo, sí ha sido muy importante el síndrome de “golpeo de edificios”, aunque este está mucho menos documentado y es menos habitual pero, en el caso de Santiago lo consideramos importante por la diferencia de construcción y, sobre todo, de peso y rigidez, entre el tambor y su cúpula, frente a las naves. Esta diferencia hace que se hayan comportado como elementos distintos e independientes y que, por ello la cubierta, actuando como un solo bloque monolítico durante los movimientos que provoca el sismo, haya llegado a golpear a los cuerpos más altos del tambor y cúpula, dando lugar a la apertura de grietas en los arcos, la formación de mecanismos y el colapso general. Si extrapolamos estos problemas, podemos llegar a explicar el mecanismo de colapso del templo, corroborándolo con los restos y escombros caídos y la forma en que los mismos se encuentran sobre el suelo de la iglesia. Al realizar el desescombros de los materiales colapsados por el terremoto en los tres brazos del crucero y su cúpula, mediante excavación arqueológica dirigida por el arqueólogo Clemente López Sánchez, se apreció de forma muy clara que los materiales de cobertura (teja y tabla) eran los más profundos en la excavación, lo que implica que se habían desplomado antes, mientras que los arcos, molduras, pilastras y resto de elementos decorativos, estaban casi totalmente superficiales<sup>31</sup>. Esto nos hace preguntarnos el porqué del mecanismo de colapso al comprobar que eran precisamente las tejas de la cobertura las que quedaban en la zona inferior de los escombros, mientras que los maderos de cubierta y los motivos decorativos aparecían en la parte alta. Esto ha sido debido a que la cubierta actúa como un elemento rígido y de un peso mucho mayor que el que tenía en origen (por la

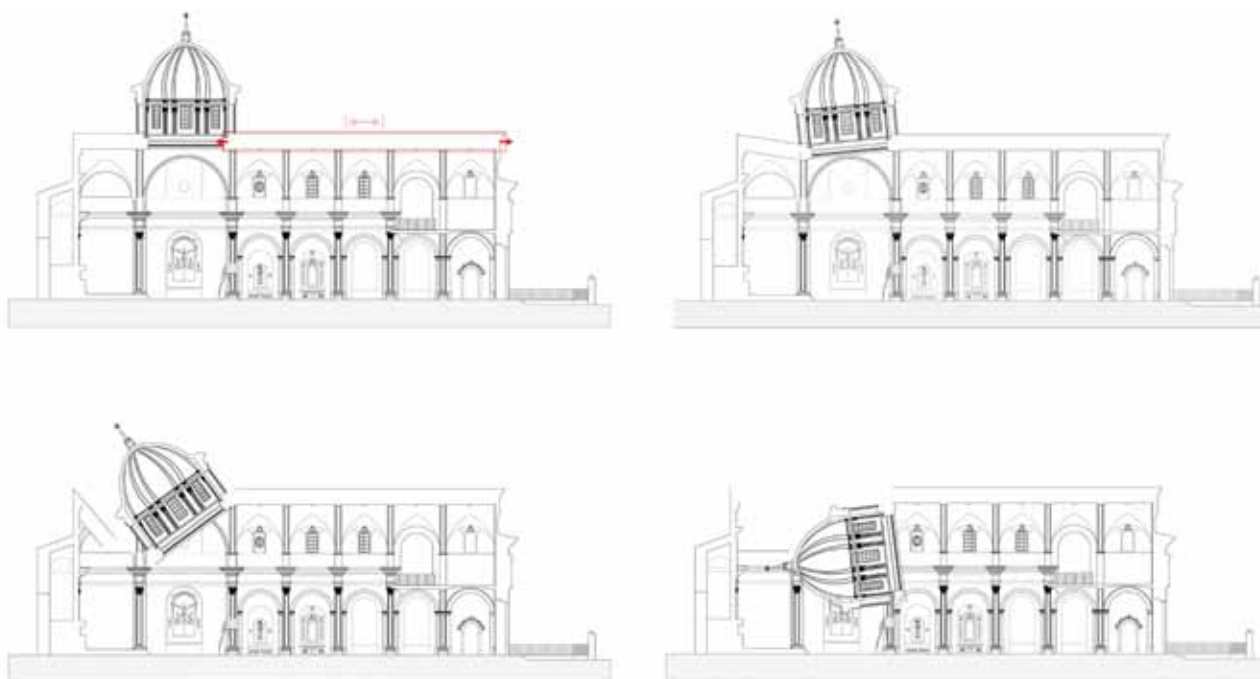
<sup>29</sup> Este síndrome aparece en aquellas construcciones donde su planta en contacto con el terreno tiene una rigidez mucho menor que el resto de las que lo componen, combinado con una mayor altura de los pilares de esta planta respecto de las del resto del edificio, así como falta de elementos murarios o de tabiquería, capaces de arriostrar en varias direcciones del espacio (en Lorca las plantas bajas de los edificios modernos son en muchos casos locales comerciales diáfanos, donde se produce la citada diferencia de rigidez y el comportamiento de las plantas superiores como un cuerpo y la baja, como otro, mucho menos rígido, incapaz de absorber los esfuerzos y produciéndose grandes destrozos, agravados aun más si cabe, por la habitual presencia de grandes vanos de ventanas en escaparates, accesos, etc.).

<sup>30</sup> También denominados pilares secuestrados o *captured column*, y que afectan a soportes que se encuentran o bien encerrados entre elementos no estructurales (lo que hace modificar su respuesta por “reducción” de su longitud), o bien los directamente conocidos como pilares cortos o *short column* (pilares desde la cota del terreno a la planta baja del inmueble).

<sup>31</sup> Más adelante aportamos los datos más importantes de dicha excavación.

nueva losa de hormigón), lo que hace que se produzca tanto una mayor oscilación de la cubierta (que inclina el tambor y la cúpula en sentido opuesto que la nave), embistiendo una zona del mismo edificio a otra de diferente altura y de muy diferente rigidez. En el caso de la iglesia de Santiago, la zona más baja y mucho más rígida (la cubierta de la nave central), golpea a la más alta (tambor y cúpula) y ese martilleo, junto con la aparición de rótulas en los arcos torales (por esta causa y por los propios desplazamientos horizontales), hace que el tambor y la cúpula se inclinen a un lado hasta el colapso de uno o varios de los arcos y el consecuente vuelco completo y caída al suelo, girando en su caída y llegando al suelo antes que el tambor (Fig. 2).

Figura 2.



#### IV. ESTUDIOS LLEVADOS A CABO SOBRE EL EDIFICIO

Los primeros trabajos ejecutados en la iglesia de Santiago tras el terremoto, fueron lógicamente los de apuntalado y protección de las zonas inestables, además de los de retirada de bienes muebles. Pero, inmediatamente después (en algunos casos de forma simultánea con estos), comenzaron los análisis y estudios que nos permitieran obtener el máximo número de datos sobre lo que había ocurrido, sobre si este y los demás edificios continuaban con movimientos tras los sismos y, lo que quizá sea lo más importante, si había reglas susceptibles de aplicación general que pudieran facilitarnos enseñanzas en los casos de futuros terremotos. Todas estas tareas (bastante sofisticadas en algunos casos, por el tipo de aparatos de medida, los medios auxiliares necesarios, etc.,) debían llevarse a cabo sobre edificios en muchos casos en ruinas y, además, con la necesidad de retomar lo antes posible, el ritmo normal de la ciudad y, por ende, de sus edificios. La imágenes de la iglesia de Santiago, cubierta provisionalmente con una estructura metálica para protegerla de los agentes atmosféricos (Lám. 3) y la de los espacios habilitados por diversas parroquias en el interior o exterior

de los edificios afectados para poder continuar con el desarrollo de los actos litúrgicos (Lám. 4), resumen perfectamente esta intención de la sociedad lorquina por sobreponerse a la tragedia y recuperar cuanto antes su vida normal.

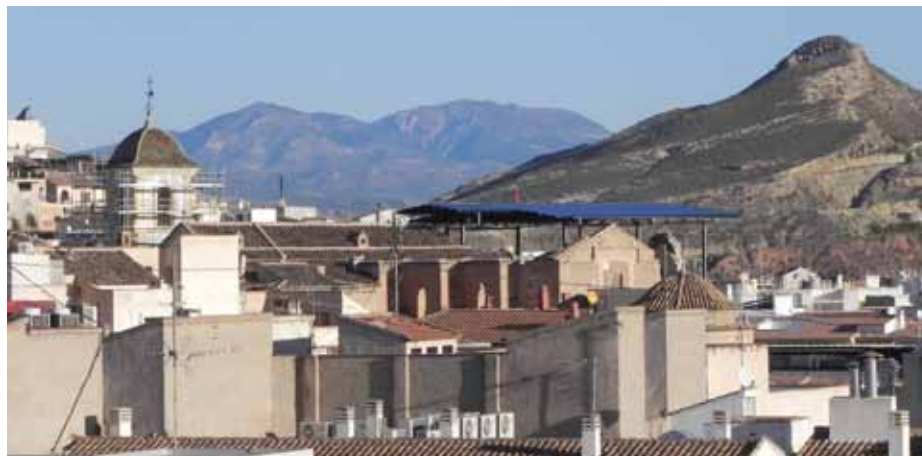


Lámina 3.



Lámina 4.

Quizá un año sea poco tiempo para ofrecer unos resultados concretos, pero debemos plantearnos a la hora de obtener las conclusiones de lo ocurrido en Lorca y su patrimonio antiguo, qué tipo de normativas deben aplicársele y si para estos edificios del pasado son o no eficaces los códigos, las normas y en general todas aquellas medidas de cumplimiento obligatorio que se obligan para los edificios nuevos. En nuestra opinión, la propia edad y el buen comportamiento general frente al sismo (salvo los intervenidos recientemente con materiales pesados), son su mejor prueba de carga y, por ello, no parece aconsejable introducir en ellos técnicas, materiales o tecnologías contemporáneas en su restauración, sin evaluar los riesgos que eso conlleva.

Como dato de partida, debemos recordar que la Norma antisísmica, al igual que ocurre con otras, como por ejemplo las de protección contra el fuego, tienen como objetivo prioritario y fundamental, no la seguridad del edificio, sino la de sus ocupantes. Es decir, plantean los parámetros necesarios para asegurar su mantenimiento en pie y consiguiente evacuación, en unos tiempos mínimos que aseguren que todos sus ocu-

pantes puedan escapar a tiempo antes que se produzca su destrucción. Esto implica que el cumplimiento de la norma no asegura que los edificios sean impenetrables o indestructibles, sino que lo sean solo, durante el tiempo mínimo y necesario para que pueda ser evacuado, aunque quede completamente inservible e incluso demolido o destruido a continuación. Por esto, de nuevo en nuestra opinión, la respuesta de los edificios integrantes del patrimonio ha sido positiva, pues ninguno de los colapsos produjo víctimas mortales, e incluso la inmensa mayoría de los inmuebles lograron resistir dos eventos sísmicos muy próximos entre sí<sup>32</sup>. Todo lo anterior no puede hacernos olvidar la necesidad de establecer protocolos y sistemas que nos permitan revisar el estado de los inmuebles tras el sismo, como se ha llevado a cabo en Santiago y que, en grandes líneas, resumimos en dos actuaciones: la arqueología y la medición instrumentada.

Comenzando por esta última, decir que se trata de una instrumentación de las grietas, de la verticalidad de los muros y de la medición de distancias entre elementos constructivos, realizada desde el día 17 de mayo de 2011, con lecturas diarias, semanales y mensuales de los puntos de control establecidos. La mayor parte de dichos puntos se han marcado con una regla milimetrada, lo que permite seguir su evolución a través del visor del teodolito o estación que se utilice en cada caso. En el esquema (Fig. 3) se ubican los distintos sectores de la excavación arqueológica, así como los lugares que se han seleccionado para la medición de cada una de las grietas principales y de los propios puntos significativos del edificio, para ver si existe o no variación de su posición. En paralelo con ello, tanto para protección, como para que no introdujera alteraciones en las mediciones, se han colocado en la coronación de los muros de todo el crucero, unas protecciones mediante mortero bastardo de cal y cemento blanco, ejecutadas tanto para rellenar los huecos e impedir que el agua se introduzca en su interior, como para asegurar la consistencia de la coronación e impedir que se disgregue y pueda caer a la iglesia o vía pública<sup>33</sup>. También, y a resultas de los primeros resultados de las mediciones, que indicaban movimientos en los lados norte y oeste, se colocó un andamio en la totalidad de la altura y cuatro caras de la torre, así como un sistema de atirantamiento mediante barras de acero gewi a la altura de las cornisas de dicha torre y en los huecos de la nave central, asegurando la estabilidad y paralización de los movimientos, con la ayuda también de apuntalamientos en sus huecos<sup>34</sup>.

En cuanto a la investigación arqueológica, debemos establecer dos líneas de actuación. La primera de ellas en la zona de la cripta y sacristía, donde, debido a los numerosos derrumbes posteriores a los terremotos principales, fue necesario su apuntalamiento, así como un análisis arqueológico completo<sup>35</sup>. Los principales resultados de dicho análisis los resumimos en los siguientes párrafos, a partir de la documentación redactada por el arqueólogo Clemente López Sánchez, quien ha dirigido estos y los de desescombro del templo y ha realizado un magnífico trabajo de documentación e interpretación de los restos (debe tenerse en cuenta que se ha tratado de intervenciones de urgencia y que, sobre todo la llevada a cabo en la cripta y sacristía, estuvo marcada por la inestabilidad de las estructuras del edificio).

<sup>32</sup> También para los edificios modernos debe establecerse esta línea de trabajo, que permita analizar y revisar ciertos parámetros de las nuevas construcciones, como los que han causado el mayor número de víctimas, debido a desprendimientos de petos, cornisas y balaustradas de las terrazas.

<sup>33</sup> No se han recuperado niveles ni plumadas, sino que se garantiza únicamente la evacuación del agua.

<sup>34</sup> La estructura provisional que hoy día presenta la iglesia, se colocó unos meses después del terremoto (en el crucero y nave central hasta la primera bóveda que queda en pie) para evitar la entrada de agua, a base de ocho dados de hormigón y ocho pilares HEB, más cuatro vigas de celosía que conforman las pendientes de cada faldón y, entre ellas, perfiles metálicos para sustentar las planchas de chapa plegada atornilladas a la estructura.

<sup>35</sup> En esta zona de la sacristía y la cripta bajo ella, todos estos análisis concluyeron con la reparación de los muros de mampostería y ladrillo que conforman dicha zona, así como el propio solado de la cripta que anteriormente apoyaba sobre rellenos (que fueron retirados) y que, para salvar la cota de altura, se ha ejecutado ahora mediante un forjado de madera que cubre toda la cripta (aspecto este que ha beneficiado sobremanera a la bóveda, al haber retirado muchas toneladas de escombro del trasdós de la misma).



Figura 3.

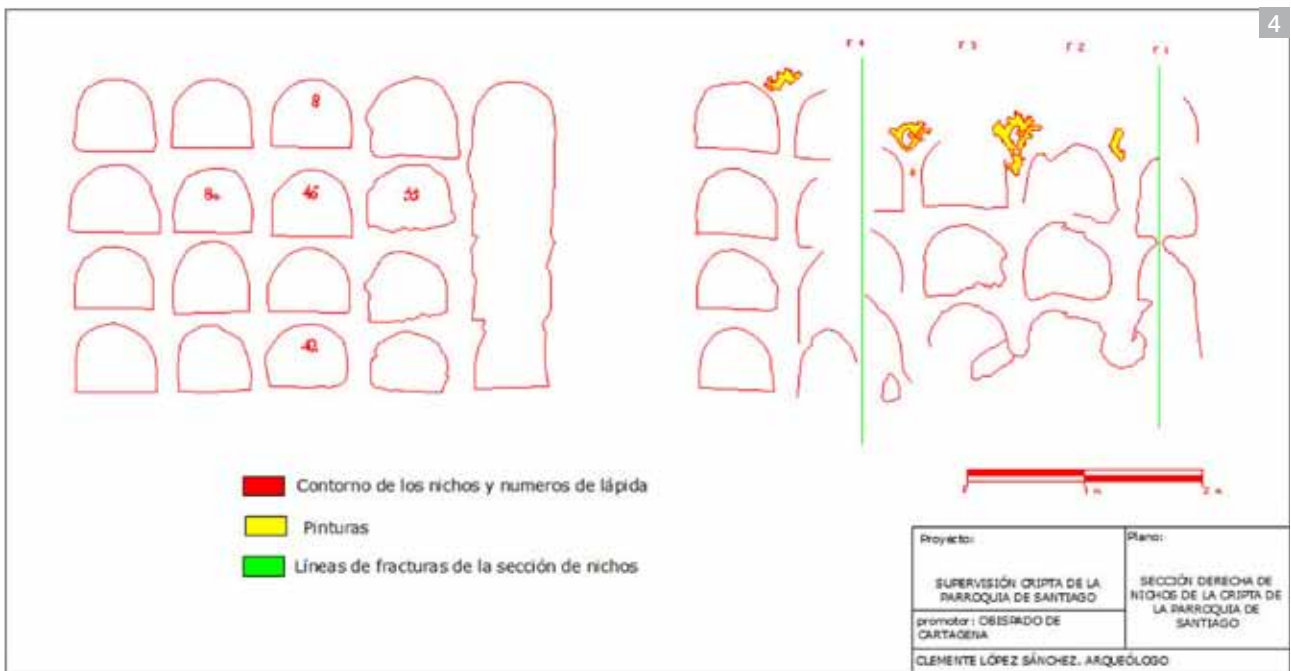
Los primeros trabajos que se llevaron a cabo, fueron el de limpieza y vaciado de los nichos de la cripta afectados por los derrumbes tras el terremoto (Lám. 5 y Fig. 4) y plantearon varias preguntas, como por ejemplo la forma que recibieron sepultura los individuos ya que, la presencia de madera hizo presuponer que estaban enterrados en ataúd, pero la ausencia casi total de clavos localizados en el proceso de excavación, daba poco peso a esta hipótesis, así como tampoco la de presencia de restos de madera sobre los restos humanos. La posibilidad más cierta era la de una tabla de madera, sobre la cual eran colocados los restos del individuo, en posición decúbito supino, introduciendo primero las extremidades inferiores (por eso todos los restos de calzado han sido encontrados al fondo de los nichos y algunos cuerpos con ausencia de cráneo, ya que los colapsos de la fila inferior de nichos y el propio desplazamiento de estos, hace que los restos más exteriores cayesen hacia fuera del nicho, mezclándose con otros escombros y restos del relleno superior del sector A<sup>36</sup>). La vestimenta de los individuos allí enterrados es muy homogénea, principalmente parece lino de color marrón. Las cenefas de hilo de cobre encontradas podrían pertenecer a los sudarios que cubrirían a los difuntos (en algunos casos se pudo documentar que este sudario también se encontraba por debajo de la tabla de madera sobre la que se depositaban los restos). En cuanto al calzado todo ha sido muy homogéneo, con suela de piel y acusadamente puntiagudo. Solo se ha documentado una excepción donde se documentó un calzado diferente, en buen estado de conservación, aun anudado y con un ligero tacón.

<sup>36</sup> No obstante, al analizar un nicho intacto, que se encontraba cerrado, tampoco había cráneo, por lo tanto estaba incompleto, con la explicación que en un primer momento no era clara, pero que posiblemente podría tener que ver con saqueos de los nichos. Una vez se excavó el nivel más inferior, se observó que solo en estos nichos se encontraron elementos complementarios a la vestimenta. El hecho de que estos nichos sí contuviesen restos óseos, pero no cráneo, y aun conservasen dichos elementos, podría explicarse porque en el momento del saqueo (posiblemente durante la guerra civil), al ser los menos accesibles y estar los restos muy deteriorados, solo se extrajesen los cráneos, mientras que en el resto de nichos superiores era más sencillo extraer los restos, por mayor accesibilidad y conservación de los huesos.

Por lo que se refiere a la fase realizada en la sacristía para la extracción de los rellenos superiores, esta estuvo marcada por la inesperada aparición de restos óseos humanos mezclados con los rellenos. Estos



5



4

Lámina 5.

Figura 4.

restos han ido apareciendo en todos los sectores, en cantidades variables, siendo el sector F el que menos cantidad aportó. En un principio, no había explicación para estos restos, ya que la retirada de los suelos más antiguos de la sacristía no aportó ningún indicio. El vaciado de cada uno de los sectores, confirmó en primer lugar, la diseminación de los restos óseos humanos, únicamente en el sector A ha aparecido un individuo completo, un niño de entre seis meses y un año de edad. La extracción de los rellenos se fue haciendo por niveles, lo cual no aportó ninguna información, debido a la uniformidad de los mismos. Un nivel de escombros que en un principio podría provenir de cualquier sitio. Fue en el sector C en el que aparecieron fragmentos de roca caliza no tan machacada y algunos fragmentos de enlucidos pintados, de pequeño tamaño, los que plantearon la posibilidad de que se utilizase para rellenar esta zona escombros de la demolición de la antigua iglesia en el año 1745. Los restos de mortero de cal, ladrillo macizo, mampuestos, fragmentos de roca caliza similar a la que hoy hay en la actual iglesia y los enlucidos, dan pie a pensar que todo formaba parte de la anterior edificación. Los restos óseos humanos encontrados indican que todo el relleno podría provenir de la demolición de la anterior cripta. Estos restos no fueron extraídos y depositados en un osario, por motivos que se desconocen, quizá por el propio mal estado en que se pudiese

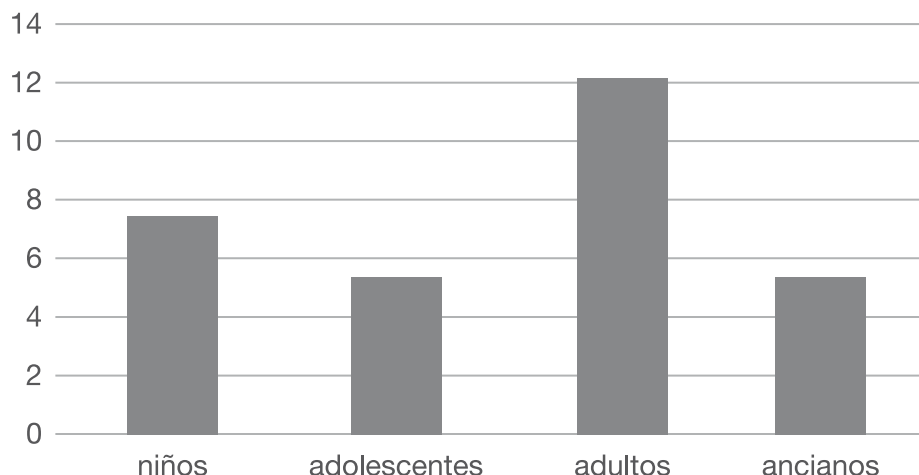
encontrar la cripta. Por lo tanto, esta teoría facilita una clara cronología para estos rellenos. La anterior iglesia fue prácticamente demolida en 1745, y las obras de reconstrucción finalizaron en 1781, año en que la iglesia es abierta de nuevo al culto. Es de suponer que para tal fecha, tanto la cripta como la sacristía ya estuviesen finalizadas, por lo tanto el relleno podría fecharse a mediados del siglo XVIII, mientras que los restos óseos son anteriores a 1745. De las lápidas encontradas en el interior de la actual cripta, solo una de ellas contiene una fecha, que es 1786, cinco años después de la apertura al culto del nuevo templo. Asociados a los restos óseos diseminados de este relleno, han aparecido diversos objetos que pertenecerían a las personas que allí recibieron sepultura, los cuales han sido inventariados.

Apoyando las cronologías anteriormente comentadas, nos encontramos con que los muros de carga de mampostería que se localizaron al vaciar los sectores de relleno, fueron construidos con un tipo de piedra rojiza procedentes de las canteras de Murviedro de Lorca, las cuales comenzaron a explotarse a mitad del siglo XVIII, por lo que ya fue utilizada para la construcción de la nueva iglesia de Santiago.

Las cenefas de hilo de cobre localizadas en el vaciado de estos rellenos, tienen paralelos con otras procedentes del Museo Municipal de Jumilla, sección de etnografía, dedicada a trajes típicos de la zona (actualmente expuestos en el castillo de Jumilla), pertenecientes a los “armaos” de las cofradías de la ciudad cuyos miembros decidían enterrarse con la vestimenta de su cofradía. Estas cenefas datan 1850, pero tienen su presente en cofradías de la ciudad de Murcia, por lo que su origen es anterior a la fecha antes dicha<sup>37</sup>.

El estudio realizado de los restos encontrados en estos rellenos (Gráfico 1), ha confirmado el hecho de el elevado índice de mortandad infantil propio de la época, primera mitad del siglo XVIII o anterior. También habría que destacar que el mayor grupo es el conformado por adultos, con un total de trece individuos. Esto podría explicarse por el hecho de que las enfermedades no afectaban de igual forma antes, por lo que no era muy común que muchas personas llegasen a una edad anciana, que en este pequeño estudio viene marcado por el estado de la dentición. El análisis ha sido realizado sobre un total de 33 cráneos encontrados.

Gráfico 1.



<sup>37</sup> Esta información ha sido proporcionada por Cayetano Herrero, director del Museo de Ciencias Naturales y subdirector del Museo Municipal de Jumilla.



La segunda ha sido la más larga y laboriosa, pues se han debido retirar los cientos de toneladas de escombros del derrumbe, con tecnología arqueológica, si bien la información proporcionada en la extracción de dicho escombros, ha sido muy valiosa, ya que han podido ser identificados gran parte de los elementos de la edificación.

Del área 1 cabe destacar la localización de dos grandes partes del tambor de la cúpula, el cual se encontraba en el centro del crucero, denotando una caída recta y sin más escombros por debajo. Esto quiere decir que de los elementos que cayeron en esta zona, este fue el primero. También cabe destacar, la posición en la que estaban dos de las pechinas pintadas por el pintor Muñoz Barberán, las que representan a Marcos y Lucas (en la lámina 6 se aprecia esta última). Estas se encontraban en una posición previsible, evidenciando una caída recta. Esto puede decir que la caída de los elementos arquitectónicos que tenían cerca fue normal y recta. Sin embargo las otras dos pechinas, que debían aparecer en el área 1, han aparecido muy diseminadas. La de Mateo ha aparecido en las áreas 1, 3, 4 y 5. La de Juan se ha ido encontrando en las áreas 1, 2, 4 y 6. Esto hizo suponer una fractura de los arcos diferente, quizá en la zona de estas pinturas, y una caída de la cúpula de forma frontal contra el altar mayor<sup>38</sup>.

Lámina 6.



<sup>38</sup> Esta teoría hubo de ser corregida, a pesar de haber encontrado grandes cantidades de fragmentos de cúpula en el altar mayor, ya que la información dada por el párroco refería que, tras el primer seísmo, se agrietó el arco que contenía la pechina de San Juan (unido a que la mayor parte de la cúpula se encontró en el lado izquierdo del altar mayor, incluso algunos fragmentos en la capilla del Sagrado Corazón de Jesús, área 6).

Todo esto quiere decir dos cosas fundamentalmente (incidiremos de nuevo en ello más adelante). Que la cúpula fue lo primero en hundirse, por la fractura de los dos arcos más cercanos al altar mayor, pero no cedieron al mismo tiempo ya que se ha podido confirmar que el hundimiento de la cúpula se produjo en la misma dirección en que el

seísmo avanzó por la ciudad, en un eje casi N-S. Y que el hundimiento de la cúpula arrastró el crucero, hundió la bóveda del altar mayor, fragmentando la mayor parte de las colañas de esta y empujando los elementos de ladrillo macizo y de sillería de las paredes laterales del altar mayor hacia las áreas 5 y 6 (por esto la gran cantidad de escombros acumulados en estas zonas). Generalmente, casi todo el edificio cayó hacia el interior, únicamente partes de los laterales de la nave crucero cayeron hacia el exterior.

Apoyando esta teoría, cabe destacar que en la extracción del escombros del área 4, se encontraron otras dos partes del tambor de la cúpula, en posición inversa a las del área 1, lo que indica que la caída de esta no fue uniforme, desgajándose en dos partes, una se fue recta hacia abajo y otra fue arrastrada por la cúpula. Otra prueba de esta teoría es el profundo agrietamiento y ligero hundimiento hacia el área 6, que posee el muro que comparte con el altar mayor.

Los elementos constructivos principales son el sillar de roca caliza, el ladrillo macizo y los travesaños de madera, con algunos aportes muy recientes de viguetas de hierro y hormigón así como ladrillo hueco, además de la gran plancha de hormigón armado que cubría todo el techo de las naves. Se han encontrado diferentes técnicas en los elementos constructivos, dependiendo de la zona y la cronología. Las más significativas las hallamos en las áreas 4, 5 y 6. La cúpula parece estar construida en su totalidad con un ladrillo de módulo más pequeño. Hasta que no se comenzó con el vaciado del área 4 el módulo de ladrillo general era de 29 por 14,5 por 4 cm, mientras que una vez llegados a la zona donde estaban los restos de la cúpula el módulo de ladrillo era de 19 por 14,5 por 4,5 cm, confirmándose esto con la identificación de grandes partes de cúpula en las áreas 4 (principalmente) y 6.

De las áreas 5 y 6, cabe destacar dos cosas. La primera que se han encontrado algunos ladrillos de módulo aun mayor, concretamente de 29 por 14,5 por 4,5 cm. La segunda, que han aparecido solo en estas áreas sillares de roca caliza con marcas de cantero. Si contamos con que las marcas de cantero ya habían desaparecido a finales del siglo XVII, y que la iglesia de Santiago fue demolida casi en su totalidad en 1745 y reconstruida por completo hacia 1781, cabe concluir que los sillares encontrados con marca de cantero, son de cronología anterior a los que no las llevan, es decir reutilizados para esa reconstrucción<sup>39</sup>. Todo esto nos permite especular con la posibilidad de que partes de los muros que rodean las áreas 5 y 6 pertenezcan a la edificación anterior a 1745, o simplemente se reutilizaron en la reconstrucción por presentar un buen estado de conservación.

## V. EL PROYECTO DE RECUPERACIÓN DE LA IGLESIA DE SANTIAGO

Claramente, el primer objetivo de todos es la protección de la vida de las personas y en ello se ponen esfuerzos y todos los medios posibles aunque, desgraciadamente, no sea posible predecir ni el lugar, ni el momento, ni la intensidad de los terremotos. Sin embargo, creemos fir-

<sup>39</sup> Se han encontrado dos marcas diferentes: la cruz latina (4 sillares), y la estrella de seis puntas (9 sillares).

mamente que es posible intervenir sobre nuestras ciudades y edificios históricos, sin que ello suponga una merma ni de su autenticidad, ni de las condiciones que los hicieron, en origen, capaces de absorber fuerzas “horizontales” y, sobre todo, de agrietarse como mecanismo de defensa ante los terremotos, sin que ello significase su ruina (Lám. 7). El proyecto redactado<sup>40</sup> persigue estos objetivos, además de completar todo lo necesario para devolverlo a su uso en la totalidad del exterior e interior del templo, incluyendo sus estructuras, paramentos y bóvedas, solados, carpinterías, cerrajería, vidrieras, instalaciones de electricidad e iluminación, clima, seguridad, megafonía y contra incendios.

Lámina 7.



Esto se ha trasladado, durante la redacción del proyecto de restauración de la iglesia, para conseguir su lógica reparación, a la vez que la mejora de sus condiciones formales, tipológicas, materiales, decorativas, de lectura histórica, documentales y constructivas, consiguiendo la perduración de sus estructuras antiguas, la “reconstrucción” de las caídas durante el terremoto y la revitalización de sus fábricas, manteniendo por supuesto el uso para el que fue creada. Afortunadamente estamos ante un edificio excepcional, donde la enorme calidad constructiva hace que se asegure un uso muy prolongado (aunque no es menos cierto que precisa de medios económicos y técnicos, auxiliares y especialistas para su mantenimiento). Además, como ya hemos señalado en la documentación arqueológica y como ocurre en la mayor parte de los edificios del pasado (con gran significación formal, histórica, constructiva, etc.,) se superponen de forma estratigráfica restos de diferentes edificios, épocas y culturas, aportando un claro valor añadido al conjunto. Queremos insistir en ello, pues los criterios y objetivos fundamentales que hemos perseguido, se basan en gran manera en la recuperación de los materiales y técnicas tradicionales, sobre todo en lo relativo a adoptar un criterio de recuperación de las cubiertas a base de estructuras leñosas, lo que implica aportar cuantas más estructuras de madera mejor (eliminando las perjudiciales adiciones recientes de hormigón), de manera que se mantuviera el proceso constructivo histórico y el respeto a su historia, construcción y materialidad y, sobre todo, evite los problemas que las estructuras rígidas inducen a los edificios antiguos durante los movimientos sísmicos.

<sup>40</sup> Todo ello, con los condicionantes de aprobación previa por parte de la Dirección General de Bellas Artes y Bienes Culturales y resto de las entidades competentes de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia y del Ayuntamiento de Lorca.

Esto no está, lógicamente, reñido con métodos más modernos (incluso podríamos decir que tecnológicos en aquellos puntos más sensibles como son los de recuperación de la volumetría propia anterior al sismo mediante ligeras estructuras de madera que impidan un falso histórico) sobre todo en instalaciones o reparación de grietas (de forma que pueda volverse a poner en valor y recuperar las bóvedas de forma completa), ya que esta introducción de mejoras técnicas y constructivas en el edificio, no alterará su sistema estructural ni constructivo y respetará su capacidad de “respirar”, así como los materiales similares y las técnicas tradicionales y la pretensión de mejorar también todo lo que incide en la buena conservación de un edificio histórico.

Estamos viendo en Lorca actuaciones de reparación basadas en fibras de carbono, *Kevlar*, aceros de alta resistencia, etc., (que no criticamos al desconocer las causas y las justificaciones de ello) pero, en nuestra modesta opinión y teniendo muy presente que un elevadísimo porcentaje del patrimonio de la ciudad ha conseguido resistir un terremoto muy destructivo por su elevada aceleración básica sin llegar a colapsar, consideramos que estos edificios no tienen un problema generalizado de esfuerzos, sino que obedecen en mucha mayor medida a otros dos aspectos para nosotros importantísimos: la probabilidad que haya fallos de diseño en origen<sup>41</sup> y la grave modificación de las condiciones originales o de contorno (accesos de agua, introducción de nuevas estructuras, construcciones adosadas, etc.).

Por todo ello, no planteamos ninguna actuación extensiva que modifique el sistema estructural de cimentación, ni del sistema de cargas, empujes y/o contrarrestos del edificio, sino que hemos procurado reducir muy significativamente los pesos de las estructuras, de forma que a pesar de su alta esbeltez, sean capaces de resistirlas. Además, como quiera que se trata de muros por gravedad a base bien de fábricas de ladrillo, bien de grandes sillares en dos hojas, más un relleno probablemente de cantos y apisonado de argamasa y cal (sección que con casi absoluta seguridad se repite en su cimentación), es absolutamente seguro que la estructura es capaz de absorber de forma razonable los movimientos que sufren este tipo de edificios, agrietándose únicamente cuando aparecen circunstancias externas (falta de estanqueidad en cubiertas, modificación de alturas, falta de traba y, sobre todo, esfuerzos horizontales para los que ningún edificio se encuentra preparado y que son los que introduce un terremoto). Por tanto, hemos considerado el edificio de forma completa, sin diferenciar la parte destruida por el sismo del resto del inmueble, considerando ambos con el mismo nivel de peligro (frente a nuevos terremotos o frente a cualquier otro fenómeno de alteración o deterioro) y proponiendo una conservación organizada, permanente y basada en métodos científicos y modernos.

El último de los condicionantes “teóricos” que hemos considerado y que queremos dejar expresamente enunciado es el de los dos tipos de intervención (bien es verdad que con muchos matices): conservación frente a rehabilitación<sup>42</sup>. Quizá se trate de la base fundamental de las discusiones sobre la intervención en el patrimonio histórico (en nuestro caso con mayor razón, ya que se trata de un edificio que ha quedado

<sup>41</sup> En esta iglesia de Santiago, el ser una estructura excesivamente esbelta con una elevada deformabilidad y, por tanto, susceptible de agrietamientos de sus fábricas.

<sup>42</sup> El debate es interesantísimo y las encendidas polémicas y escritos de distintos autores contribuyen a ello, destacando Paolo Marconi, Amedeo Bellini o Giovanni Carbonara en Italia; Bernard Fonquernie o André de Naeyer en Francia. En España surge una rica literatura al respecto, firmada por grandes arquitectos, historiadores, restauradores, etc., como Alfonso Muñoz Cosme, Antonio Fernández Alba, Antoni González, Javier Rivera, Pedro Navascués, Isabel Ordieres Díez o Concepción Fontenla.

<sup>43</sup> El debate teórico en este campo fue abanderado en el siglo XIX por Viollet le Duc en Francia; Stern y Valadier en Italia; y Ruskin y Morris en Inglaterra, trasladándose casi en su totalidad a los estudiosos italianos durante el siglo XX, quienes condujeron a las Cartas de Venecia y Atenas.

<sup>44</sup> Quizá uno de los problemas a los que se enfrenta el patrimonio arquitectónico sea el de la falta de consenso en estos conceptos, entre los profesionales que intervienen en él, como con tanto acierto señala el profesor NOGUERA, J.F. en su artículo “¿Restaurar es todavía posible?”, en *Loggia* N° I, Año I, 1996, p. 7.

<sup>45</sup> Concepto ya presente en distintas Cartas desde la de Venecia, Nara y, más recientemente en la de Cracovia del año 2000, donde sí se especifica que “...autenticidad significa la suma de características sustanciales, históricamente determinadas: del original hasta el estado actual, como resultado de las varias transformaciones que han ocurrido en el tiempo”.

<sup>46</sup> Antoni González en “Falso Histórico o falso arquitectónico. Cuestión de identidad” publicado en el número 1 de *Loggia* (1996) señala que “Si entendemos el monumento como suma de valores de carácter documental, arquitectónico y significativo, la autenticidad debe referirse, no tanto a su materialidad, como a esos valores, o no debe de hacerse tanto en función de la materia en sí, como del papel que esta juega en la definición de aquellos valores esenciales. En cuanto a la materia, por tanto, habrá que valorar con distinto rasero su naturaleza, su forma, su papel (constructivo, estético, etc.) y la relación de contemporaneidad entre su presencia en el monumento y el acto (creativo o técnico) que la dispuso por primera vez. [...] La autenticidad de un elemento o del monumento en su conjunto no se basa tanto en la “originalidad temporal” de la materia o de su naturaleza, como en que sea capaz de autenticar de “acreditar de ciertos” los valores del monumento: de documentar los atributos espaciales, mecánicos y formales inherentes a los sistemas constructivos y los elementos ornamentales originales (o, incluso, en ocasiones, las señales, las huellas que la historia y los avatares han dejado en unos y otros), y de permitir la funcionalidad y la significación estética y emblemática que unen el monumento a la colectividad.

destruido en parte y otra parte en pie, por lo que es susceptible de distintos planteamientos y actitudes a la hora de su intervención) con planteamientos muy variables a lo largo del tiempo y que dieron lugar a encendidas polémicas a lo largo de los siglos XIX y XX y nuestro siglo XXI. Para nuestro caso de la iglesia de Santiago nos encontraríamos entre dos límites: una intervención de conservación de la ruina arquitectónica que ha llegado hasta nosotros como consecuencia del terremoto y que debe perdurar como tal para dejar muestra de la devastación del mismo, o bien una rehabilitación, entendiéndolo por ello una intervención de mayor envergadura y que sobrepasa los límites de la estricta conservación de lo que se mantiene en pie<sup>43</sup>. De hecho, esta dualidad: conservar o restaurar, ha existido siempre en la historia de la restauración monumental (más aun desde las teorías enfrentadas de Viollet Le Duc y Ruskin) y raras veces pueden disociarse, al estar estrechamente ligados a los componentes fundamentales en la arquitectura histórica, pues es inevitable que nos enfrentemos a ellos durante el proyecto y la obra, durante los cuales vamos a dar mayor o menor presencia a la componente estética, la histórica, a su calidad formal, contextual, a su valor figurativo, documental, etc.

La propuesta que reflejamos en el presente proyecto plantea un equilibrio entre ambas, pero con la premisa fundamental de conservar la arquitectura histórica, respetando todas las fases que podamos documentar, respetando (e incluso potenciando) sus principales características constructivas y, por supuesto, manteniendo su función religiosa (aunque ello no signifique que no se puedan hacer aportaciones contemporáneas, como de hecho se proyectan, por ejemplo, para la cúpula y estructura del crucero)<sup>44</sup>. En la propuesta de intervención incluimos todos aquellos aspectos y materiales que consideramos la mejor manera de restaurar la iglesia de Santiago, utilizando para ello una restauración con técnicas y materiales actuales, pero también recuperando piezas, sillares, materiales y, en general, tipos estructurales, tanto vigentes como a punto de desaparecer, así como con la introducción de un concepto, para nosotros de vital importancia: el de autenticidad<sup>45</sup>, tanto desde el punto de vista de la materialidad, como desde la “ética” de la restauración y que aparece en la Ley de Patrimonio Español (aunque, curiosamente, no define). Proponemos la intervención como una suma de valores expuestos en el propio proyecto, más el fruto de una reflexión teórica y científica. Esto hace que, ineludiblemente, hayamos dado una sustancial importancia a valores de uso, frente a los de “ruina conservada”, ya que gracias a este tipo de intervenciones podemos contemplar gran parte de las maravillosas manifestaciones artísticas del hombre, añadiendo el espacio “vital”, de vida, donde se desarrollan las acciones cotidianas o extraordinarias, lo que hace que tengamos una grave responsabilidad como técnicos encargados de la restauración que, en este y muchos otros casos, va más allá de la simple conservación<sup>46</sup>. Estamos planteando para Santiago una recuperación del volumen del edificio antes del terremoto, lo que hace imprescindible reconstruir parte del edificio que se ha acabado derrumbando durante el sismo. Esto hace que haya que incorporar nuevos materiales y nuevas estructuras en un edificio con varios siglos de antigüedad: ¿falseamos el monumento? En nuestra opinión, claramente no, ya que no nos estamos refiriendo tanto a la originalidad de los materiales como a

<sup>47</sup> En nuestra opinión, el falso solo se da cuando el arquitecto o el técnico que realice la intervención, intente incluir aportaciones discordantes o que disimulen la cronología y, por tanto, fuera de la línea argumental que configura la historia del edificio o en aquellos casos en los que renuncien a insertarse en el ciclo creativo ya abierto a lo largo del tiempo.

<sup>48</sup> En estos casos se puede pasar de un extremo (conservación estricta) al otro (rehabilitación rotunda), casi con simples juegos de palabras que no pueden justificar estas actuaciones.

<sup>49</sup> A efectos prácticos, esta toma de postura nos está haciendo participantes en un debate donde pensamos que es mucho más enriquecedor la relación con otros profesionales que se enfrentan a situaciones parecidas en el patrimonio monumental (por ejemplo las que se celebraron en Lorca organizadas por la Dirección General de Bellas Artes del Ministerio de Cultura el pasado mes de septiembre, durante las que se produjo un fabuloso diálogo entre distintos técnicos de diferentes países, sobre las posibilidades de actuación en los conjuntos históricos), que las lecturas de las diversas cartas, recomendaciones y manifiestos.

<sup>50</sup> De nuevo Antonio González indica que “Los monumentos de la Acrópolis ateniense, privados de la policromía de sus elementos de piedra y, la mayor parte, de su cubierta, tiene más de despojo arquitectónico que de auténtica arquitectura. Constituyen en definitiva una arquitectura falsificada por su propio devenir, un falso arquitectónico necesitado de la auténtica restauración que merecen aquellas venerables obras arquitectónicas”.

<sup>51</sup> NOGUERA, J.F.: “La conservación activa” en *Loggia* N° 13, Año V, 2002, p. 17-24.

sus valores esenciales, por lo que en ningún caso puede considerarse la propuesta como un falso histórico, aunque estemos restituyendo el volumen anterior de la obra, pues en absoluto pretendemos crear un nuevo espacio, ni mucho menos sustituir al arquitecto primitivo, ni suplantarlo. A diferencia de una escultura o una pintura (que siempre se conciben y realizan por el mismo artista), un edificio puede ser concebido por un arquitecto y ejecutado por otro y por tanto, añadir a un ciclo creativo-arquitectónico previo, nuevas propuestas de un segundo interviniente, sin que ello suponga necesariamente que sea “falso”. Esto ocurre con mucha frecuencia, lo que hace que, aun en los casos en los que pase mucho tiempo (entendiendo como tal, la suma de decenas de generaciones), no debemos considerar cada edificio como un ciclo creativo cerrado, sino que en él aparecerán varias evoluciones (en las que podrán haber, o no, aportaciones de diseño o de cualquier otro tipo) que sean capaces de adaptar el inmueble a las cambiantes realidades intrínsecas y de su entorno. Al contrario que un demérito, debemos considerar este aspecto como una cualidad altísimamente positiva<sup>47</sup>, pues la capacidad de un monumento o un edificio del pasado (y de los técnicos que sobre él actúen) de ser adaptado y reinterpretado en distintas épocas, debe ser considerado un valor positivo e incluso signo de su autenticidad, nunca constituir per se falsedad. Volvemos a citar los escritos de Antoni González, cuando nos planteamos estos términos, más que como falso histórico, como falso arquitectónico, condición de la que intentamos huir de forma clara, al considerar de primer orden todos los elementos constructivos del edificio, incluso los estructurales que, por su condición, no quedan a la vista, sin que ello permita que se pueda alterar su esencia constructiva o estructural.

En nuestro caso, estamos dando una prevalencia importante al uso de la iglesia de Santiago, puesto que esto condiciona en gran medida el proyecto, sobre todo si nos trasladásemos a la otra alternativa que se ha propuesto para ella por otros estamentos, otorgándole una nueva función de museo del terremoto que, aun siendo una actividad necesaria y loable, no es menos cierto estaría muy lejos de aproximarse a la función originaria, lo que no hace sino complicar el ámbito de estudio que configura el propio edificio antiguo<sup>48</sup>. Hemos considerado que la iglesia de Santiago nunca será más auténtica que cuando en ella se estén desarrollando los actos y las liturgias para los que fue pensada, construida, e incluso consagrada, aunque ello suponga no ampliarla, no introducir nueva arquitectura y no ser rabiosamente contemporáneos<sup>49</sup>. Asimismo, la iglesia de Santiago sin el espacio del crucero y sus atributos esenciales (altar, ambón, sede...), sin bóvedas, sin cubierta, etc., no podremos considerarla auténtica, por mucho que lo sean algunos o todos los elementos constructivos conservados<sup>50</sup>.

Esto no significa oponerse a criterios ampliamente aceptados en muchos foros internacionales, como por ejemplo la conservación activa entendida como: “La conservación activa parte del reconocimiento del cambio como una de las pocas certezas de nuestra existencia para abordar la planificación del territorio, la protección, conservación, utilización, valoración, restauración y mantenimiento del patrimonio”<sup>51</sup>, ya que es evidente desde este punto de vista, que la rehabilitación de un edificio histórico, por cuanto implica su puesta en valor, es un ejemplo

más de conservación. Sí que queremos, sin embargo, establecer una distancia, no con la nueva arquitectura, sino con determinados diseños en edificios históricos que generan un rechazo por lo impactante de los mismos<sup>52</sup>. Esto tampoco significa confrontación con el resto de arquitectos, ni dejación de nuestras funciones y responsabilidades como técnicos, sino un claro planteamiento de responsabilidad, en que está absolutamente claro que nuestra intervención no será nunca una actividad neutra o transparente para la iglesia, sino que tendrá un clarísimo impacto sobre su evolución futura y, además, implica elegir las decisiones técnicas, pero también las que podemos denominar “ideológicas”, a la búsqueda de aquella que, en nuestro criterio, es la mejor y que, además, en lo posible, pueda ser reversible<sup>53</sup>. No queremos extendernos más en estas consideraciones pero, por su vital importancia, hemos creído necesario hacer hincapié en ellas y resumir los referentes que nos han guiado a lo largo del proceso de redacción del proyecto de recuperación de la iglesia de Santiago, no como un catálogo de soluciones unánimes y tajantes, sino respetuosas y obtenidas tras análisis rigurosos y multidisciplinares de la iglesia. Si proponemos su conservación con la inclusión de nuevas estructuras que garanticen la rehabilitación de su tipología y uso como templo religioso, es por la suma de valores que le son inherentes como los históricos, artísticos, simbólicos, funcionales o incluso económicos, capaces de mantener y conservar un legado cultural del que somos depositarios y transmisores (no solo del simple goce estético, sino también de su valor de afección). Hemos procurado el máximo rigor histórico, fruto de un profundo estudio y análisis documental del edificio, admitiendo en consecuencia la restauración, al estar plenamente justificada y refrendada por la documentación arqueológica, histórica, artística, arquitectónica, científica en suma, así como su inserción en la trama urbana<sup>54</sup> o el empleo de los materiales y técnicas tradicionales<sup>55</sup>. En nuestro caso podría incluso asimilarse a la metodología que más se llevó a cabo en Italia sobre todo, en la segunda mitad del siglo XX (cuando los daños en los edificios eran, como en nuestro caso, muy notables y, además, existía la suficiente documentación gráfica y textual): la recuperación de la imagen primitiva *com'era e dov'era*<sup>56</sup>, con el máximo respeto por la calidad artística y la expresión histórica. La propuesta que planteamos defiende gran parte de estos planteamientos al llevar a cabo la restauración de la iglesia recuperándola a través de otro acto creativo (el proyecto y la propia obra) por el cual hemos añadido aquellas formas que el terremoto ha derruido, si bien se muestran (al menos en su estructura) con un lenguaje presente<sup>57</sup>, de forma que se garantiza la consolidación de la iglesia utilizando, además, técnicas constructivas artesanales y materiales tradicionales, ya que ello no altera la materia del templo, al coincidir con este en la mayor parte de los materiales y sistemas empleados (Fig. 5).

Consideramos necesaria toda esta exposición teórica pues, en ocasiones, solo se tienen en cuenta posiciones simplistas basadas en el gusto personal o en trasnochados conceptos de estilo y porque también, queremos poner estas posiciones al mismo nivel que las constructivas o estructurales. Nuestro máximo esfuerzo se ha dirigido a restaurar el edificio pero, al mismo tiempo, a dejarlo en mucho mejores condiciones que antes del sismo, de forma que sea capaz de resistir ade-

<sup>52</sup> “Hay que poner límites y barreras a la acción exagerada de la restauración en España que, bajo presupuestos como el de la necesidad de nuevas funciones u otros argumentos, provocan acciones verdaderamente irreversibles y daños irreparables”. RIVERA BLANCO, J.: “El patrimonio y la restauración arquitectónica. Nuevos conceptos y fronteras”, en *Astrágalo*, diciembre 1998, p. CXX.

<sup>53</sup> Si bien reproducimos las palabras del Prof. MUÑOZ VIÑAS, en su *Teoría contemporánea de la restauración*, Madrid 2003, p. 115 cuando señala que “... aplicada con rigor, la reversibilidad en restauración es una quimera, una idea utópica, una cualidad inalcanzable...”.

<sup>54</sup> Como ejemplo citamos las palabras de Giovannoni: “Las condiciones ambientales tienen tanto valor, que el dañar la perspectiva de un monumento puede casi equivaler a su destrucción completa”.

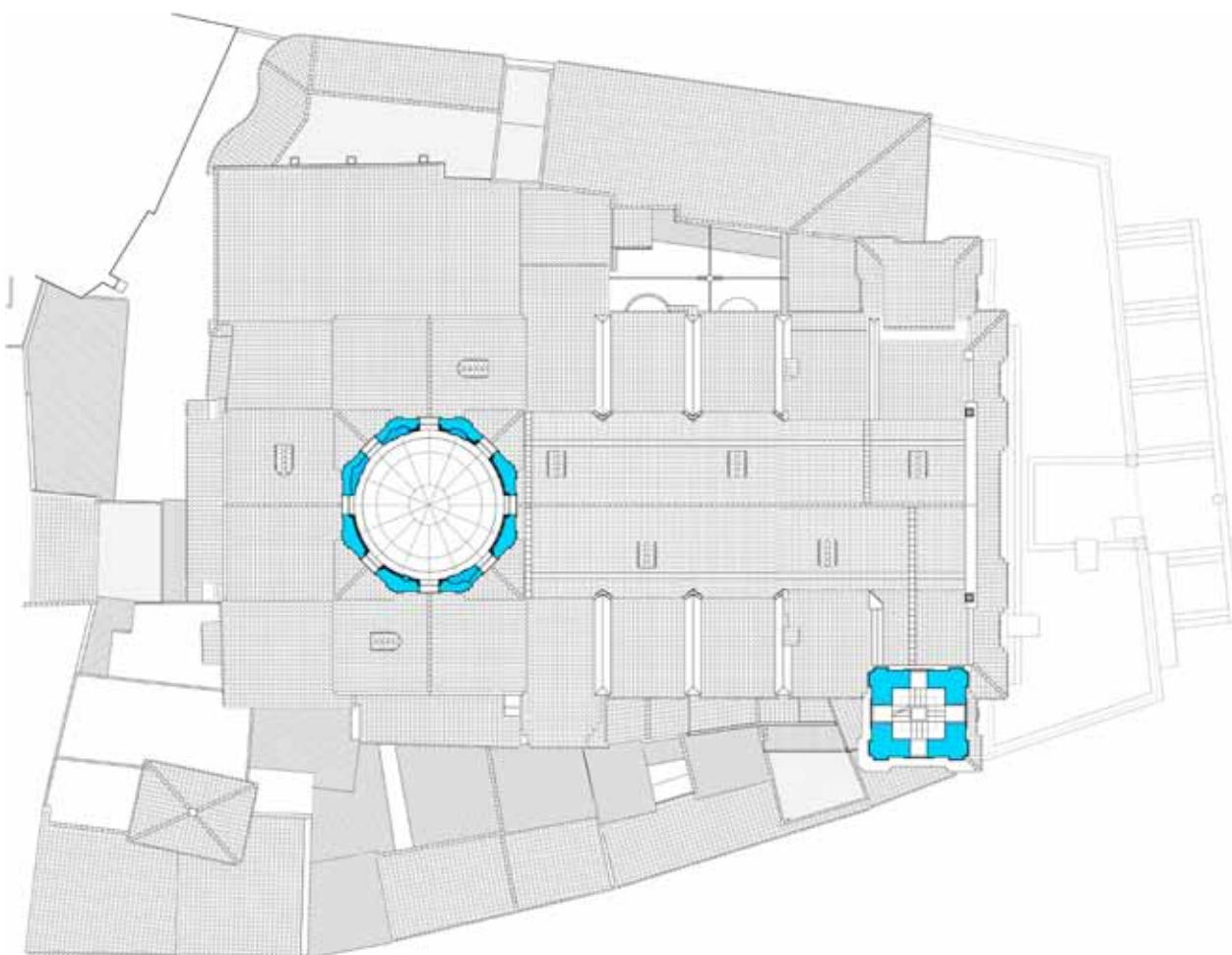
<sup>55</sup> “... El empleo de estos materiales y técnicas puede traer consigo la tentación del remedo histórico, si bien esto ya no despierta tanto escándalo como en los años cincuenta ochenta, pues es cierto que para proyectar imitando la historia se necesita tener un notable bagaje cultural de lo antiguo...”. MARCONI, P.: “La restauración arquitectónica en Italia hoy”, *Loggia* N.º 3, 1996, p. 15.

<sup>56</sup> RIVERA BLANCO, J.: *De varia restoratione. Teoría e historia de la restauración arquitectónica*, Valladolid 2001, p. 151.

<sup>57</sup> En palabras del profesor GONZÁLEZ-VARAS IBÁÑEZ, en su libro *Conservación de bienes culturales*, Madrid 1999, p. 274 “... La restauración entendida en su legítimo tiempo histórico es, en suma, ella misma evento histórico.”

cuadramente un nuevo movimiento, en el hipotético caso que volviera a producirse<sup>58</sup>. El proyecto propone la puesta en carga y en valor de todas sus estructuras, a través de la utilización de materiales y técnicas tradicionales. Para ello, se está llevando a cabo un inventario de todas las piezas de sillar que han caído desde las cornisas, muros, etc., en el que se reflejan sus dimensiones, varias fotografías de cada pieza y, en los casos en los que se ha podido identificar, su posible ubicación sobre los planos de planta, alzados y secciones. Con ello se pretende reincorporar, durante todo el proceso de dirección de la obra, la mayor cantidad posible de estas enormes piezas de cantería sobre las fachadas interiores o exteriores.

Figura 5.



Lo anterior, no solo se propone a nivel material, también se persigue la recuperación tipológica, como por ejemplo la construcción de las cimbras de los cuatro arcos formeros del crucero para, sobre ellas, ejecutar los nuevos arcos de ladrillo macizo a sardinel, salvando completamente la luz de todos los vanos. Evidentemente, esta operación implica el saneado de los arranques de todos estos arcos y bóvedas, incluyendo la colocación de nuevas hiladas de ladrillos o sillares (dependiendo de cada caso), cosa que hemos previsto igualmente con materiales y técnicas tradicionales, a la vez que unos anclajes de varilla de fibra de vidrio, que aseguren la íntima unión entre las fábricas antiguas y nuevas. Estos arcos se han previsto mediante fábrica tradicional de ladrillo cerámico a sardinel, tomados con morteros bastardos

<sup>58</sup> Sin duda, las enseñanzas que podamos obtener de lo ocurrido en Lorca, L'Aquila, Asís, o los recientes de Emilia Romagna, serán de aplicación a las próximas décadas de protección y conservación del patrimonio histórico-artístico.



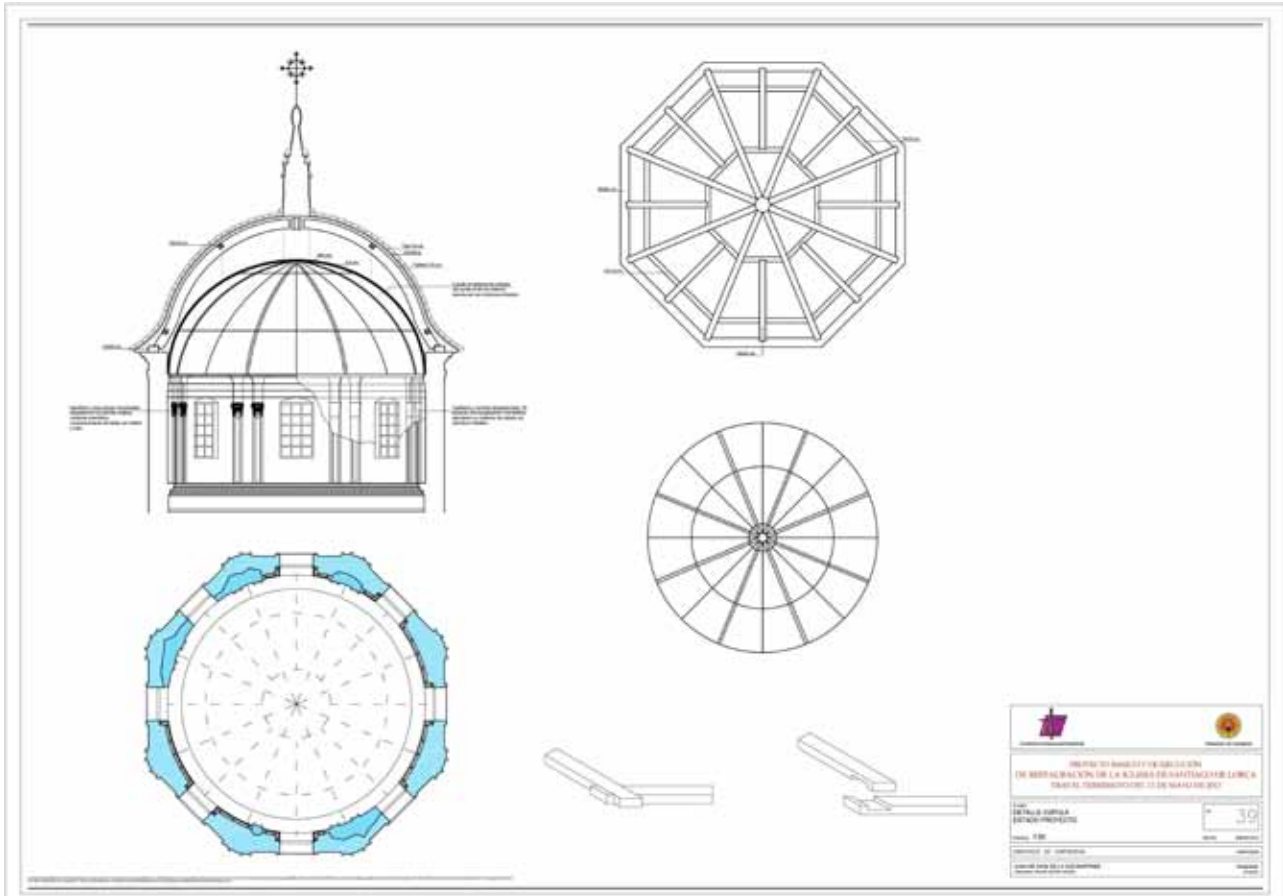
y con las mismas dimensiones que tenían antes del desplome. Sobre los arcos, se colocarán los nuevos durmientes de madera que configuran el arranque del tambor, así como las pechinas sobre las que descansan los cuadrales del propio tambor (en el que se tiene previsto recolocar todas las piezas de cantería que perteneciesen al mismo y se hayan recuperado de los escombros) y, posteriormente, la propia cubierta de la cúpula que ahora describiremos. Como estos arcos son de gran canto<sup>59</sup>, deben disponerse con varias hiladas, todas ellas dirigidas al canto de la curvatura del intradós y normales a esta superficie, de manera que las juntas se queden formadas por planos que pasan por este centro de la curvatura y por una generatriz de la superficie de intradós. Esto significa que las juntas no tienen un espesor constante, sino que este aumenta hacia la parte exterior del arco, pero no quiere decir que se hagan más gruesas que los propios ladrillos, sino que se van adaptando las diversas roscas, para evitar que se incremente mucho la dimensión de las juntas. Además de esto, el proyecto propone disponer los ladrillos (en el encuentro con los pilares y en el resto del arco) de forma que cada rosca tenga el mismo número de juntas para que, al descimbrar el arco, se uniformen los asientos en cada rosca. En los apoyos se construye cada rosca de forma independiente, estando cada una de ellas compuestas de roscas de hiladas de ladrillos combinadas, procurando que las juntas sean discontinuas, es decir, las que corresponden a las llagas no se corresponden con dos hileras consecutivas, sino que cada llaga se corresponde con la línea central de ladrillos de la hilada siguiente (será preciso emplear ladrillos terciados, medios y enteros). No va a ser necesario ejecutar estribos, ya que estos ya están contruidos y están en pie, pues no llegaron a ser derribados por el terremoto, por lo que la primera operación (tras la lógica limpieza de los pilares actuales y los propios arranques de los arcos) será colocar la cimbra (de madera) y, a continuación, debe marcarse el punto medio de la luz sobre el tirante horizontal de la cimbra, ya que nos va a servir como regla de plano, al tener libre el movimiento de giro y darnos en todos los puntos del arco, la dirección de los ladrillos que la compondrán. Insistimos en este aspecto ya que, junto con la construcción de las bóvedas tabicadas, son los dos principales aspectos en cuanto al empleo de materiales y técnicas tradicionales que se proponen en el proyecto de Santiago. De hecho las bóvedas que se proponen en el proyecto (para la nave central y capillas) no precisan de cimbra, al colocarles los ladrillos de plano y con juntas alternadas, la primera de ellas (intradós) tomada con yeso y la segunda con mortero de cemento blanco, más un grueso intermedio del mismo mortero de cemento. Al tomarse con yeso, la primera fragua muy rápido y, en la práctica, constituye una cimbra para la segunda rosca (o sucesivas), denominadas “de doblado” (ambas se construyen de manera sucesiva, de forma que el operario llegue con sus brazos a colocar la segunda rosca de doblado sobre la primera).

Solo se plantea el uso de un método que podemos denominar como tecnológico en la coronación de las pechinas, ya que debemos asegurar la existencia de una adecuada trabazón, así como un incremento de resistencia a tracción del anillo octogonal que se propone sobre los cuatro arcos y las cuatro pechinas. Para ello, hemos propuesto la ejecución de una fábrica cerámica tradicional, pero armada con varillas de

<sup>59</sup> Notas tomadas a partir del texto de F. Moreno García sobre *Arcos y Bóvedas* publicado en 1961 por las Monografías del CEAC sobre Construcción y Arquitectura.

acero inoxidable de Ø10 mm, colocadas horizontalmente (a razón de dos redondos en cada junta y en la totalidad del perímetro del tambor) en el mortero de la fábrica de las seis primeras hiladas sobre los arcos y pechinas del crucero (Fig. 6).

Figura 6.

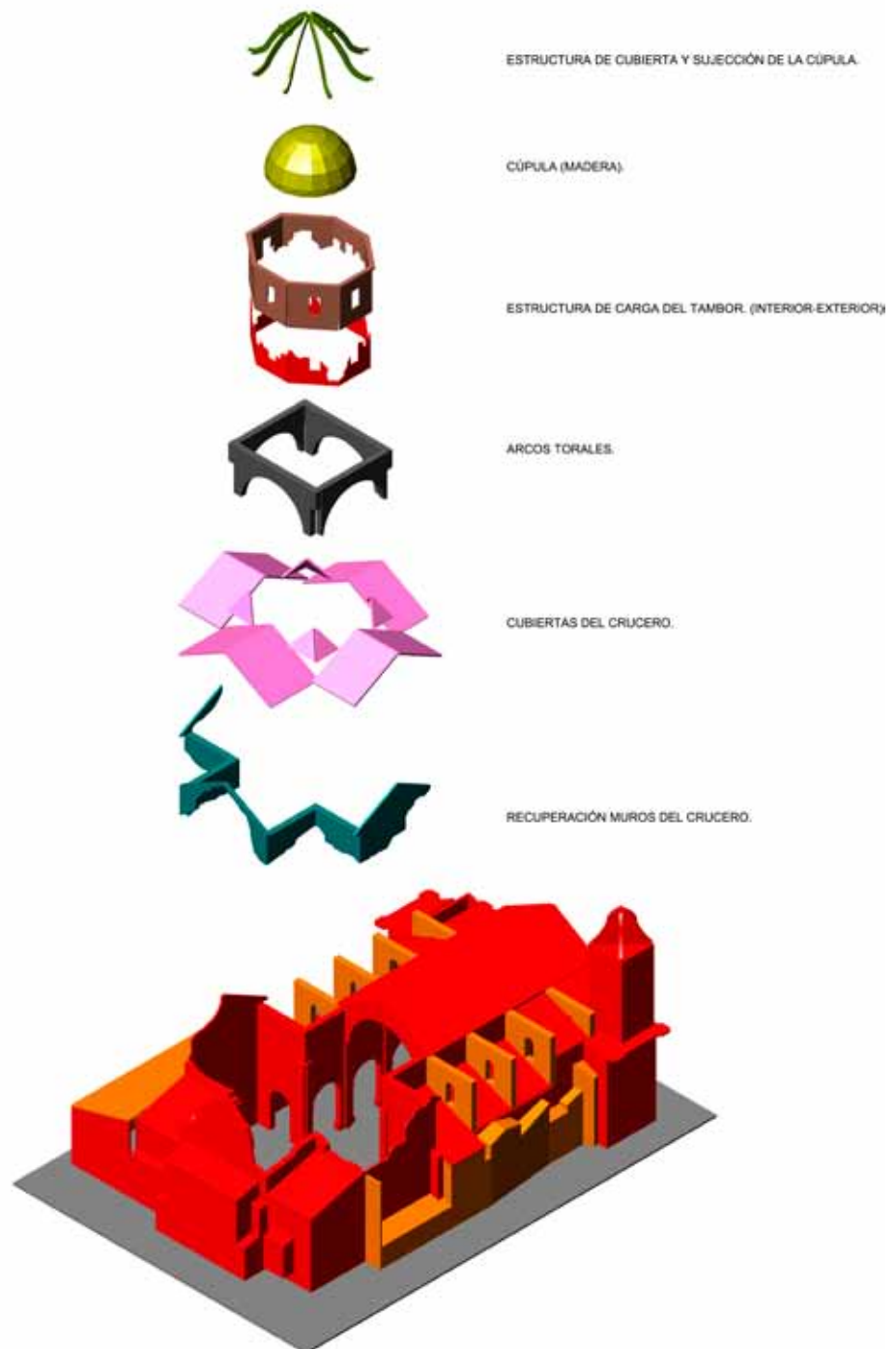


Finalizado el anillo octogonal, se levantará el tambor con la misma forma y que, aparentemente, por el exterior, no se diferencia en nada del anterior al terremoto. Sin embargo, el interior va a recoger todas aquellas piezas de cantería que hayan podido ser recuperadas, para su colocación en su posición, a partir de la cual, se levantará el muro cerámico hasta completar la altura total. No existe por tanto falso histórico, ya que es clara y absolutamente identificable la intervención, pues queda un “corte” entre las piezas recuperadas y las nuevas.

El último capítulo de este proceso constructivo propuesto para Santiago, es la cúpula y cubrición de este tambor. Para ello y a la vista de los problemas que el edificio ha tenido históricamente, hemos propuesto la ejecución de una estructura muy ligera de madera laminada, consistente en un segundo anillo octogonal de madera (en este caso en la coronación del tambor), sobre el que apoyarán ocho formas, también laminadas, sobre las que se dispondrán las correas y los parecillos que sostendrán el tablero y la teja. Como ya hemos indicado, con el fin de reducir peso, la cúpula no se plantea en fábrica cerámica apoyada sobre el tambor, sino mediante tableros de madera, “colgados” a modo de falso techo de la estructura de cubierta. Finalizamos insistiendo que, tras las obras, el edificio habrá recuperado las uniones

no empotradas, la heterogeneidad y, sobre todo, parte de su anterior rigidez y peso<sup>60</sup>, unos correctos refuerzos en los anillos, una reducción de esbeltez de los contrafuertes, más la importantísima mejora en los durmientes de las naves y crucero, con lo que estamos plenamente seguros que el edificio será capaz de soportar esfuerzos incluso tan importantes como los provocados por los terremotos (Fig. 7).

Figura 7.



<sup>60</sup> Se reduce de las aproximadamente cuatrocientas treinta y nueve toneladas que la cubierta pesaba antes del terremoto, a las doscientas ochenta y ocho toneladas propuestas en el proyecto.

## **FICHA TÉCNICA**

**Promotor y propietario:**  
Obispado de Cartagena

**Arquitecto autor del proyecto y director del equipo:**  
Juan de Dios de la Hoz Martínez

**Aparejadores directores de ejecución de las obras:**  
Luis de la Hoz y Lourdes García Moreno

**Equipos técnicos de trabajo del Ministerio de Cultura:**  
Ángel Luis Sousa y Alfonso Muñoz Cosme

**Equipos técnicos de trabajo de la Dirección General de Bellas Artes y Bienes Culturales de la Región de Murcia:**  
Carmen Martínez Ríos, Juan Carlos Molina, Miguel San Nicolás, Carmen Batres, Carlos García Cano, Francisco Sanz, Francisco Castellá, José Buendía, Javier Bernal y Francisco L. Soldevila

**Equipos técnicos de trabajo del Ayuntamiento de Lorca:**  
María García, Jorge Domínguez y Juan Carlos Navarro

**Arqueólogo:**  
Clemente López Sánchez

**Medición instrumentada:**  
Ramón López. Toporama

**Arquitecto colaborador:**  
Óscar Castro Corces

**Archivo Municipal de Lorca:**  
Manuel Muñoz Clares

**Delineación:**  
Cristina Rivero

**Estudiante de Arquitectura:**  
Álvaro Vázquez Pérez

**Maquetas:**  
Juan de Dios de la Hoz San Román y Álvaro Vázquez Pérez

**Fotografía maquetas:**  
Álvaro Vázquez Pérez y Segundo Carlos Rodríguez Tornos

**Infografía:**  
Elena Abigail Fuertes

**Técnicos del Instituto Geológico y Minero de España:**  
Julián García Mayordomo, Raúl Pérez López y Miguel A. Rodríguez Pascua

**Técnicos, dirección y personal de la empresa encargada de ejecutar los trabajos de emergencia desde el día 11 de mayo de 2011:**

LORQUIMUR

Ginés Méndez Valverde

César González y Clemente Sánchez Ruiz Tello. Jefes de obra

Juan Diego Martínez Molina. Jefe de producción

**Fotografías:**

Ginés Méndez, Ramón López, Clemente López, Juan de Dios de la Hoz

## BIBLIOGRAFÍA

**BELDA NAVARRO, C. y HERNÁNDEZ ALBADALEJO, E., (2010):** *Arte en la Región de Murcia, de la Reconquista a la Ilustración*. Publicación digital de la Colección “Monografías Regionales” n.º 6. Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

**DE LA HOZ MARTÍNEZ, J.D., (e.p.):** *Efectos del terremoto de Lorca sobre el Patrimonio religioso. Análisis de emergencia y enseñanzas futuras*. *Boletín del Instituto Geológico y Minero de España* Volumen 124, nº 1. Madrid.

**GARCÍA MAYORDOMO, J., (2011):** *Breve reseña sobre la Peligrosidad Sísmica en la Zona de Lorca incluido en el anexo 1 del Informe Geológico preliminar del Terremoto de Lorca del 11 de mayo de 2011. 5,1 Mw*. Instituto Geológico y Minero de España. Madrid.

**GUTIÉRREZ-CORTINES CORRAL, C., (1983):** *Renacimiento y arquitectura religiosa en la antigua Diócesis de Cartagena -Reyno de Murcia, Gobernación de Orihuela y Sierra del Segura*. Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de la Región de Murcia.

**CABAÑAS RODRÍGUEZ, L.; CARREÑO HERRERO, E.; IZQUIERDO ÁLVAREZ, A.; MARTÍNEZ SOLARES, J.M.; CAPOTE, R.; MARTÍNEZ DÍAZ, J.J.; RODRÍGUEZ-PASCUA, M.A.; PÉREZ LÓPEZ, R. y GARCÍA MAYORDOMO, J., (2011):** *Informe del Sismo de Lorca del 11 de mayo de 2011. 5,1 Mw*. Instituto Geológico y Minero de España IGN-IGME-UCM-UPM-AEIS. Disponible en Internet: <http://www.igme.es>

**MARTÍNEZ-DÍAZ, J.J.; RIGO, A.; LOUIS, L.; CAPOTE DEL VILLAR, R.; HERNÁNDEZ-ENRILE, J.L.; CARREÑO HERRERO, E. y TSIGE, M., (2002):** *Caracterización geológica y sismotectónica del terremoto de Mula (febrero de 1999, Mb: 4,8) mediante la utilización de datos geológicos, sismológicos y de interferometría de RADAR (INSAR)*. *Boletín Geológico y Minero*, 113 (1): 23-33. Madrid.

**MARTÍNEZ-DÍAZ, J.J.; RODRÍGUEZ-PASCUA, M.A.; PÉREZ LÓPEZ, R.; GARCÍA MAYORDOMO, J.; GINER, J.L.; MARTÍN-GONZÁLEZ, F.; RODRÍGUEZ, M.; ÁLVAREZ, J.A. e INSUA, J.M., (2011):** *Informe Geológico preliminar del Terremoto de Lorca del 11 de mayo de 2011. 5,1 Mw*. Instituto Geológico y Minero de España. Madrid.

**MARTÍNEZ RODRÍGUEZ, A., (2000):** *Aproximación a la muralla medieval de Lorca*. Servicio Municipal de Arqueología del Ayuntamiento de Lorca.

**MARTÍNEZ SOLARES, J.M., (2001):** *Los efectos en España del terremoto de Lisboa, 1 de noviembre de 1755*. Dirección General del Instituto Geográfico Nacional. Madrid.

**MUÑOZ CLARES, M., (1999):** “Arte y Ciudad”, *Lorca histórica: Historia, Arte y Literatura*. Ayuntamiento de Lorca.

**MUÑOZ COSME, A. y CIRUJANO, C., (2011):** “Conclusiones de las Jornadas de Patrimonio en Riesgo. El seísmo de Lorca”. *Revista Cultural de España*, Nº 6.

**SEGADO BRAVO, P., (2007):** *La Colegiata de San Patricio de Lorca*. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Murcia.