



Fachada actual de la Basílica de la Virgen de los Desamparados de Valencia

La Basílica de la Virgen de los Desamparados. Valencia

Propuestas de intervención integral. Metodología

Ignacio Bosch Reig
Pilar Roig Picazo*

Pocos estudios previos a la restauración de un monumento, han acometido un análisis tan exhaustivo y completo como el realizado en la Basílica de Nuestra Señora de los Desamparados, por el equipo interdisciplinar dirigido por I. Bosch y P. Roig; quienes ofrecen en estas páginas, una interesante, aunque difícil, síntesis de lo que constituye un compendio metodológico de prospección y análisis, adentrándose finalmente en el terreno de las propuestas proyectuales

Intervention proposals for the total recuperation of the Basílica of the Virgin of the Helpless in Valencia. Few studies have been carried out before intervention on a monument with such a comprehensive and exhaustive analysis as this one on the Basílica of Nuestra Señora de los Desamparados by the interdisciplinary team directed by I. Bosch and P. Roig, who provide us with an interesting, although difficult, synthesis of their methodological compendium of prospection and analysis, completing it with their project proposals

*Ignacio Bosch Reig. Dr. Arquitecto. Profesor A. Departamento Proyectos Arquitectónicos. Universidad Politécnica de Valencia.
Pilar Roig Picazo. Licenciada en Bellas Artes. Catedrática Departamento Conservación y Restauración. Universidad Politécnica de Valencia.

METODOLOGÍA

La intervención en el patrimonio es un hecho complejo, ambiguo y no exento de contradicciones, que forman parte intrínseca de sí mismo, sin que ninguna teoría o doctrina, por coherente, científica o unitaria que sea, pueda evitarlo.

La superación de las contradicciones necesariamente tendrá que venir de la respuesta concreta a cada situación, de forma individualizada y rigurosa, desterrando la arbitrariedad y la improvisación en la toma de decisiones.

Ello supone, por una parte, el estudio y el análisis del problema de tal forma que se reconozca su completa formulación, identificando y estimando sus valores y deduciendo y diagnosticando sus deterioros, carencias y disfunciones. Y, por otra, supone dar respuesta a estas carencias, extremando la utilización reflexiva y prudente de los recursos compositivos, formales y tecnológicos, con sumo respeto a las cualidades del monumento.

Y todo ello, como señala Antoni González, desde una posición de humildad, de reconocimiento de las limitaciones y desde el convencimiento de que no existe regla o criterio cierto y seguro, sino que cada caso es único y profundamente sugerente.

El equipo interdisciplinar

El éxito de la intervención en el patrimonio depende en gran medida de tres factores: el rigor científico del proceso, la interdisciplinariedad de las actuaciones y la visión global de los temas.

En el presente siglo, el avance de la ciencia ha permitido el desarrollo de técnicas de aproximación, de intervención y de conservación que hacen posible el conocimiento profundo del monumento, el diseño de estrategias rigurosas y la concreción de actuaciones que resuelvan las dificultades del presente, con visión de futuro.

Nadie duda hoy en día de que la complejidad de estas actuaciones debe ser abordada desde el equipo interdisciplinar. Además no es suficiente que éste se concrete en la participación de múltiples especialistas, sino que es básica su actitud ante el trabajo en equipo. Es imprescindible que cada grupo, cada especialista, realice su labor, su investigación desde el conocimiento del conjunto, de forma que, superando cualquier afán de protagonismo, exista un fuerte trasvase de información, una verdadera interconexión, propiciando la reconsideración de posiciones anteriores, en una continua retroalimentación, obteniéndose, con ello, los resultados en forma sólida y compartida.

La Universidad es, potencialmente, un medio idóneo para el desarrollo de las actuaciones interdisciplinares en defensa del patrimonio. La investigación es la razón última de la existencia de la universidad, ya que sin ella no sería posible actualizar los conocimientos y transmitirlos a las nuevas generaciones, manteniendo así, un ciclo continuo de incremento cultural.

El caso de la Basílica de la Virgen de los Desamparados

Este ha sido el camino que hemos emprendido en la U.P.V., para llevar a cabo



1



2

1. Reconstrucción gráfica de la fachada de la primera edificación del siglo XVII

2. Esgrafiados originales de angeles niños, sobre la superficie de la cúpula resistente

3. Sección longitudinal: interconexión espacial Camarín - Capilla

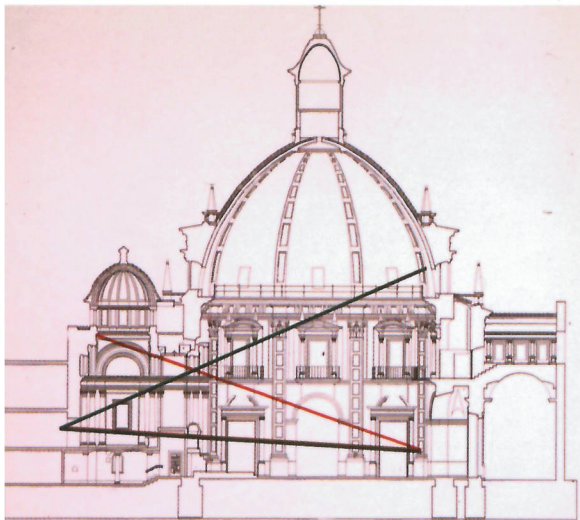
4. Composición pictórica realizada por A. Palomino en la cúpula interior en 1701

5. Imagen del interior de la Real Capilla tras la reforma Neoclásica del XVIII

6. Comparación tipológica de la Real Capilla con El tesoro de Atreo, La cúpula de Santa M^a dei Fiore y Sala Capitular de la Catedral de Sevilla

7. Modelo geométrico tipológico: cuadrado + elipse + cruz centrada

3 y 4



las investigaciones y proyectos de intervención, tendentes a la recuperación Integral de la Basílica de la Virgen de los Desamparados.

El trabajo surge por encargo de la Comisión V Centenario de la Advocación de la Mare de Deu dels Desamparats. Se instrumentaliza mediante sendos convenios firmados en 1993, entre la Generalitat, el Ayuntamiento, el Arzobispado y la U.P.V. y se desarrolla durante 1994 y parte de 1995, mediante un equipo interdisciplinar, organizado en veinte grupos de trabajo, e integrado por profesores-investigadores, becarios y colaboradores, radicado básicamente, en la citada U.P.V.

La investigación se centra en la aproximación metodológica al monumento, a través de su lectura científica, cultural y crítica, profundizando en el conocimiento del mismo desde el doble plano, extrínseco (de su entorno histórico-cultural) e intrínseco (de sí mismo), desarrollando la investigación desde tres campos de estudio: histórico, gráfico y tecnológico.

El objeto del presente texto no es tanto la explicación pormenorizada del proceso y avances obtenidos en la investigación, temas ya explicados en publicaciones anteriores, sino, más bien, la exposición de los resultados que fundamentan las propuestas concretas de intervención sobre el monumento.

INTRODUCCIÓN HISTÓRICA

Gracias al decidido apoyo del Rey Felipe IV¹, del Virrey Duarte Álvarez de Toledo y del propio pueblo valenciano, la Real Capilla de la Virgen de los Desamparados (con categoría de Basílica desde 1872), fue realizada entre 1652 y 1666 por el "Mestre de Villa" Diego Martínez Ponce de Urrana², a partir de los diseños realizados por los más importantes artífices del momento, aprobados y muy posiblemente, orientados por Juan Gómez de Mora³, Maestro Mayor del Rey.

La composición de la primera edificación se encuadra en un lenguaje tardo-renacentista, caracterizado por su sobriedad clasicista, su sinceridad constructiva y su economía de medios, potenciando los valores de la proporción, la simetría y el equilibrio. (fig. 1)

En el interior, el descubrimiento de la ornamentación original de 1666, compuesta de almohadillados, florones y esgrafiados de ángeles niños entrelazados con orlas en los interespacios de la cúpula, nos dirige hacia un edificio severo en su concepción, caracterizado por su blancura, como en el Templo griego del Dios Esculapio⁴, conjugando, a la perfección, la idea de la centralidad renacentista (planta cuadrada), con el dinamismo barroco del espacio elíptico, rematado en cúpula. (fig. 2)

Entre 1683 y 1694, y en un lenguaje plenamente barroco (planta en cruz griega con arcos abocinados y arquitectura oblicua), se construye el Camarín de la Virgen, como Capilla-Santuario, vinculada directamente al espacio central-elíptico, a través de su interconexión espacial total, planteándose como caso único en la historia de la arquitectura⁵ (Kubler 1957). (fig. 3)

En 1701, en plena efervescencia barroca, se ejecutó una nueva cúpula interior colgada, teóricamente, de la exterior, según hallazgo de esta investigación⁶

(Bosch et al. 1994), sobre la que Antonio Palomino realizó la gran composición pictórica, de 600 m², con mas de 100 personajes distribuidos en 20 grupos, en un claro alarde de equilibrio, armonía, proporción y colorido. (fig. 4)

Durante los siglos XVIII al XX, la Real Capilla experimenta sucesivas e importantes transformaciones (reforma neoclásica, actuaciones románticas e historicistas) con modificación sustancial del sobrio y austero planteamiento renacentista inicial, dotándola de gran riqueza formal y material. (fig. 5)

ENCUADRE TIPOLÓGICO

El encuadre tipológico realizado a partir del estudio de la evolución de la traza central, en las arquitecturas prehistórica⁷, romana⁸, paleocristiana⁹, renacentista¹⁰ y barroca¹¹, y su comparación con la reconstrucción gráfica del modelo proyecto original y de la primera construcción de la Real Capilla, permite establecer como características tipológicas más relevantes, las siguientes (fig. 6):

-La tipología es de planta central cuadrada, con doble simetría, estructurada a partir de la inserción de la elipse en el cuadrado (trapecio por ajuste al solar), y de su intersección con la cruz centrada o teutónica¹² (fig. 7).

-El planteamiento espacial es claramente renacentista, y se encuentra muy próximo al doble cubo de S. Pietro in Montorio y de San Pedro de Roma.

-El trazado y proporción de la cúpula es comparable a la del Tesoro de Atreo del 1.400 a.c., y a la de Brunelleschi en Santa Maria dei Fiore del año 1420.

-La relación con el entorno se plantea desde una posición "prominente", elevándose cinco gradas, mostrándose como edificio "acabado", como pieza exenta que aporta a un amplio espacio de plaza, rematado en cúpula con linterna, buscando su simbolismo en el perfil de la ciudad, siguiendo con ello los dictados de Alberti¹³ y Palladio¹⁴.

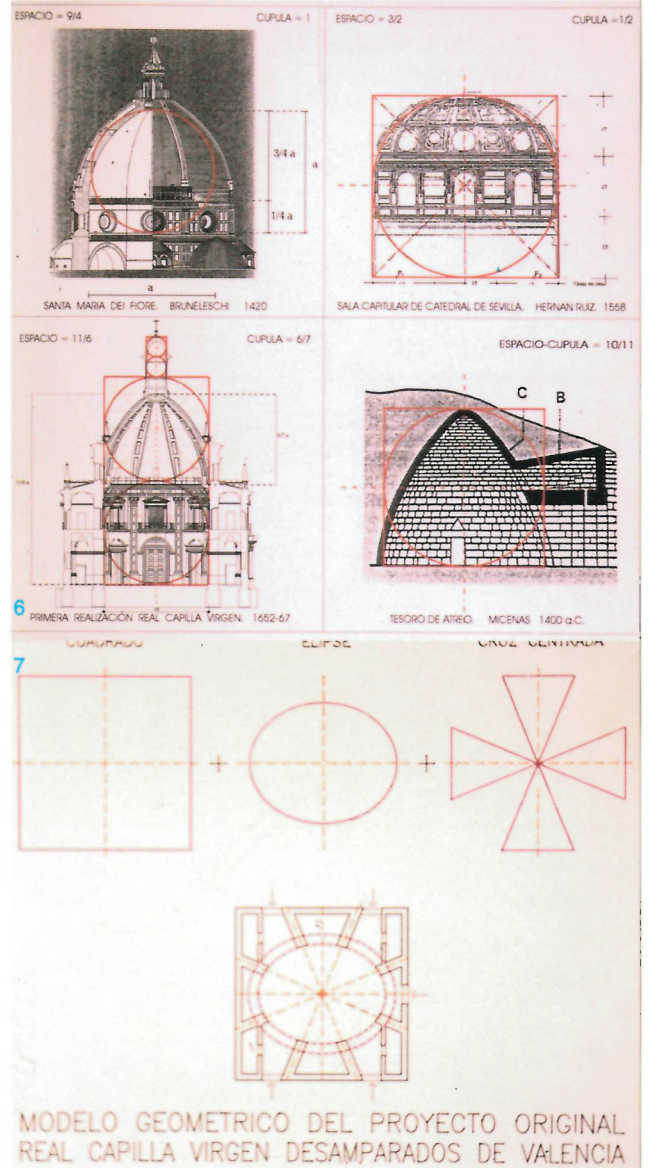
-La sustitución de los contrafuertes del proyecto original por el falso tambor fragmenta la imagen al exterior, reduciendo la fuerza y expresividad de la cúpula, lo que podría justificar la opinión de que la Real Capilla de la Virgen se corresponde, más con la idea de ruptura entre interior y exterior (representada por Vignola en Santa Ana Dei Palafrenieri y defendida por Alberti como uno de los rasgos dominantes del manierismo), que con el planteamiento de Serlio del exterior como fiel reflejo de interior¹⁵ (R. de Ceballos, 1983) (fig. 8).

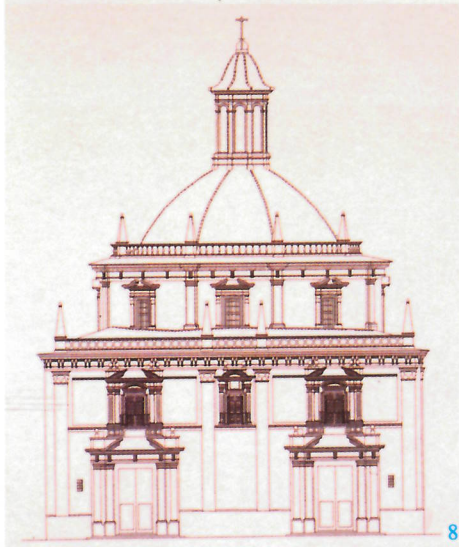
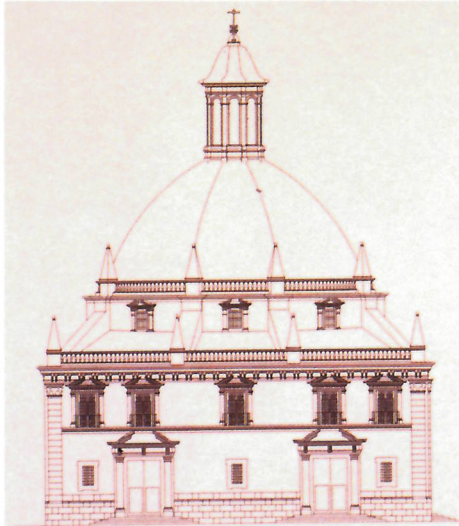
LAS PROPUESTAS DE INTERVENCIÓN

En el presente trabajo, se exponen a modo de resumen las diferentes propuestas de intervención que se deben desarrollar en el conjunto monumental.

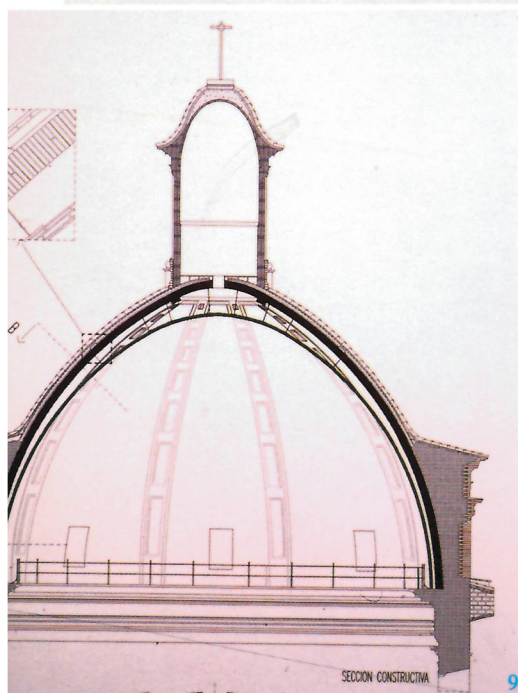
Aunque los proyectos que se plantean se refieren a todas las facetas del monumento, en esta sinopsis se ha hecho mayor hincapié en las referidas a los aspectos arquitectónicos, por considerar a éstas como determinantes de las propuestas realizables en la recuperación del rico e importante patrimonio pictórico, escultórico y ornamental, contenido en el monumento.

La explicitación de las propuestas de intervención se ha realizado según cinco





8



9

líneas de trabajo, que se consideran de la máxima relevancia para la recuperación del conjunto. Se trata de las siguientes:

- Actuaciones necesarias en el conjunto de las cúpulas del espacio central, para obtener su consolidación estructural, que permita salvar los importantes frescos realizados por A. Palomino en 1701.
- Refuerzo y consolidación de la cimentación y estructuras verticales y horizontales del conjunto arquitectónico, y en especial, las correspondientes a la zona norte, referida a las ampliaciones de los siglos XVIII al XX, cuyo grado de deterioro es realmente importante.
- Recuperación integral por conservación y restauración, del conjunto arquitectónico-pictórico-escultórico-ornamental, del interior y exterior del monumento, valorando la edificación inicial y las actuaciones barroca y neoclásica.
- Renovación total de las infraestructuras, potenciando la disposición de medidas de conservación preventiva.
- Rediseño de la zona norte del conjunto monumental y del entorno inmediato de la Basílica, propiciando la articulación Almoina-Basílica-Plaza de la Virgen, mediante la conjunción de dos recorridos museísticos, uno horizontal-trasversal que potencie la visión del foro romano y otro vertical, que valore a la Basílica como museo de sí misma.

1. CONJUNTO CÚPULAS DEL ESPACIO CENTRAL

En el conjunto de las cúpulas, la investigación ha puesto de manifiesto los siguientes temas de especial interés.

1.1. SISTEMA CONSTRUCTIVO

-La cúpula resistente original de traza semielipsoidal, constituye una lámina continua (18,9 x 15 x 12,7m), de 30 cm. de canto, realizada entre 1661 y 1665 en ladrillo tomado con mortero de cal, reforzada por ocho nervios meridianos, y nervio superior en anillo para apoyo de la linterna (de 45 cm. de sección), con falso tambor añadido (1.50 m. de espesor y 6 m. de altura), que la circunda a modo de zuncho hasta la mitad de su altura, impidiendo la deformación de la misma y disminuyendo su importante esbeltez, prácticamente, a la mitad.

-La cúpula interior (18,3 x 14,6 x 11,5 m) construida en 1701, es tabicada de dos roscas de ladrillo, de 3.5 y 2.5 cm. de espesor, tomadas con yeso, y se encuentra colgada, teóricamente, de la resistente, en su mitad superior, a través de 127 tirantes metálicos de forja dispuestos en siete anillos elíptico-concéntricos (fig. 9).

1.2. DETERIOROS DEL CONJUNTO

-El conjunto cúpula resistente y tambor, a lo largo de sus 330 años de existencia, ha mantenido un comportamiento constructivo-estructural altamente satisfactorio, sin presentar daños significativos.

-Por el contrario, la cúpula interior posee un alto nivel de deterioros:

Por un lado, toda su superficie presenta un complejo cuadro fisurativo con grietas direccionales, radiales (en tela de araña) y en mapa, con claros síntomas de

punzonamiento, abolsamiento y desprendimiento parcial, tanto de la capa pictórica (*intonaco*), como de los revoques internos¹⁶ (fig. 10).

Por otra parte, las dos roscas de ladrillo que la conforman, se encuentran disgregadas, produciendo su separación, principalmente en la zona inferior, es decir, en la comprendida entre los 2 y los 5,5m de altura (fig. 11).

Igualmente la superficie pictórica en su conjunto presenta un elevado índice de degradación (ennegrecimiento, descamaciones, pulverulencias, eflorescencias,...) debido, principalmente, al alto consumo de velas, a la acción agresiva de los contaminantes atmosféricos detectados: 580:g/m³ de humos negros y 80:g/m³ de dióxido de azufre¹⁷, con deposición de yeso, materiales silíceos, compuestos grasos, restos de parafina y materia proteica¹⁸; a las variaciones termohigrométricas con oscilaciones bruscas de humedad de 35 puntos en un solo día ¹⁹ (Fig. 12), así como alteración cromática por la acción de los microorganismos *Penicillium* 73%, *Aspergillus*, *Alternaria*, *Mucor*, *Fusarium*, *Stemphylium*, *Chaetomiium* y *Cladosporium*²⁰.

1.3. CAUSAS DE DEGRADACIÓN

Dada la gravedad y complejidad de esta patología, además del detallado estudio físico-químico-biológico de la superficie pictórica, se ha procedido al análisis de su comportamiento estructural, a través de un modelo matemático de cálculo tridimensional por elementos finitos²¹, sometido a combinaciones de cargas gravitatorias, cargas de viento, cargas térmicas y esfuerzos sísmicos. (Fig. 13)

El análisis ha definido como causas principales del deterioro, por un lado, a la acción punzante de los teóricos tirantes, derivada de las diferencias de deformación por fluencia de ambas cúpulas y, por otro, a la aparición de altas tensiones de membrana (18 kg/cm²) y deformaciones de segundo orden (pandeo de lámina), debidas al intento de la cúpula interior, de comportarse como autorresistente. Todo ello ha puesto de manifiesto que sus condiciones de estabilidad son precarias e inadmisibles, sobre todo si se tienen en cuenta las deformaciones debidas al sismo, cuyo distinto periodo de vibración puede derivar en el choque entre ambas cúpulas y en la consiguiente ruina de la cúpula interior. (Fig. 14)

1.4. PROPUESTAS DE INTERVENCIÓN EN LAS CÚPULAS

Las actuaciones a llevar a cabo deben ser claras, eficaces y rápidas de ejecución, teniendo como objetivo estabilizar las cúpulas, posibilitando que el conjunto de ellas disponga de suficiente capacidad resistente, evitando la progresión de las lesiones y eliminando el riesgo de choque en caso de sismo.

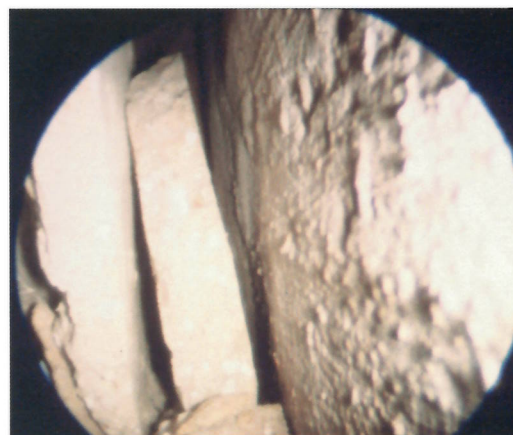
Desde el plano arquitectónico, la solución se plantea a partir de la combinación de tres actuaciones: (Fig. 15)

-En primer lugar, el relleno de la cámara intercúpulas hasta la altura de 6 m., con el fin de unir las dos roscas de la cúpula interior, evitar su deformación por pandeo hacia el exterior e impedir el choque con la resistente en caso de sismo²².

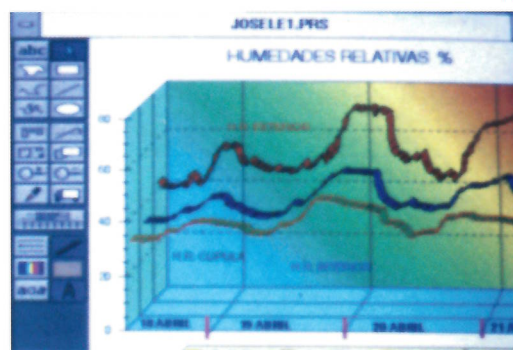
-En segundo término, la disposición de una malla de anclajes orgánicos, que aseguren el cuelgue de la cúpula resistente, y la unión de ambas cúpulas para



10



11



12

8. Comparación entre la reconstrucción gráfica del proyecto y de la realización

9. Sección constructiva de las cúpulas, con disposición de los tirantes de anclaje

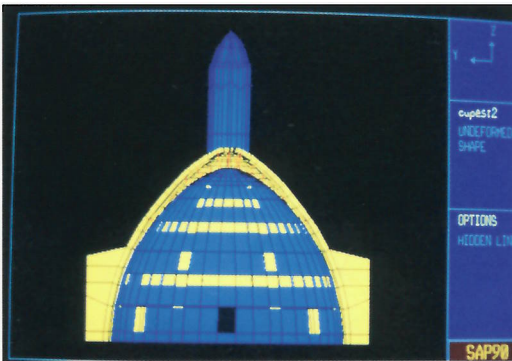
10. Fisuras radiales (tela de araña) de la superficie pictórica

11. Disgregación de las dos roscas de ladrillo constitutivas de la cúpula interior

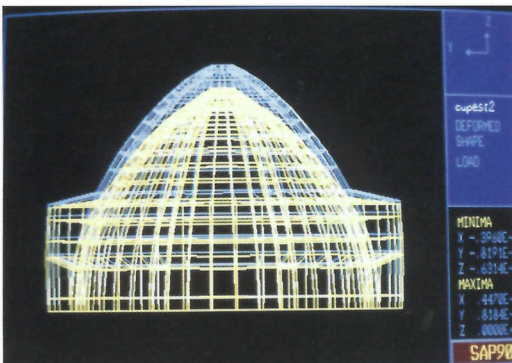
12. Evolución de las variaciones de humedad en la cúpula

- 13. Modelo tridimensional de cálculo por elementos finitos
- 14. Deformación de las cúpulas ante cargas verticales horizontales
- 15. Propuesta de intervención en las cúpulas

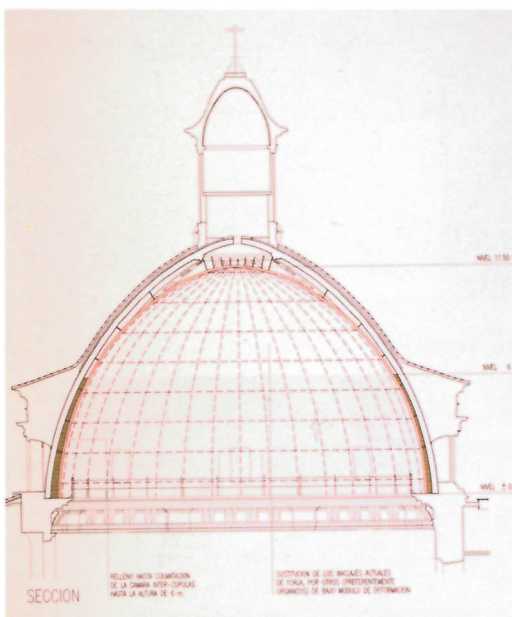
13



14



15



acomparar sus periodos de vibración.

-En tercer lugar, el aumento de la capacidad aislante de la cubierta, que minimize al máximo las deformaciones diferenciales entre las cúpulas, derivadas de las variaciones térmicas.

La complejidad del tema, junto con el riesgo de afección a la superficie pictórica, han aconsejado la realización de un modelo a escala 1:1, de parte de las cúpulas, que reproduce fielmente todos los aspectos constructivos, pictóricos y de deterioro, para ensayar sobre él diferentes tipos de anclajes y rellenos, verificando su bondad y eficacia.

Desde el plano de la restauración pictórica, se han probado diversos métodos de limpieza (florentino, romano,...), de consolidación y de restauración virtual, llegando a definir los procedimientos mas idóneos para este caso:

Limpieza

-En la eliminación de la suciedad superficial, ha dado un excelente resultado la limpieza mecánica por fricción suave de la superficie, con productos naturales no-abrasivos. En el caso de suciedad de tipo graso, el proceso se complementa con la utilización de agua bidestilada, sola o combinada con carbonato de amonio o sales bicarbonatadas, de sodio y amonio, aplicadas mediante carboximetilcelulosa, a través de papel japonés, y controlando la humedad.

Consolidación

- Inyección de mortero inorgánico con resinas sintéticas, para relleno matérico de capas internas.
- Micro-anclajes orgánicos, para la sujeción de abolsamientos.
- Adhesivo de unión entre las dos superficies, con determinadas resinas acrílicas.

Reintegración

-La elección del sistema de reintegración de lagunas se ha realizado a partir de ensayos de restitución virtual mediante tratamiento informático de imágenes, con aplicación de las técnicas de *rigattino*, puntillismo y tintas neutras. (Figs. 16 y 17)

2. CIMENTACIÓN, ESTRUCTURA VERTICAL Y HORIZONTAL

En la cimentación y estructura, la investigación ha puesto de manifiesto los siguientes temas relevantes:

- a) Que la primera edificación se realizó según un único y coherente sistema de muros y bóvedas resistentes de fábrica, que le han permitido comportarse como un sólido rígido y mantenerse en perfectas condiciones de seguridad²³. (Fig. 18)
- b) Que las ampliaciones de los siglos XVIII al XX, caracterizadas por su heterogeneidad, suma de parcialidades y escaso rigor constructivo, se encuentran, en la actualidad, fuertemente degradadas²⁴, especialmente, en lo tocante a dos temas:

1. La unión entre ambas edificaciones esta agrietada, produciéndose su seccionamiento vertical, derivado de la aparición de asentamientos diferenciales en la zona de las ampliaciones, al apoyarse éstas sobre rellenos antrópicos, sin con-

solidar, de espesor variable. (Fig. 19)

2. La capacidad resistente y la funcionalidad actual de las estructuras horizontales es totalmente inadmisibles, debido al ataque de xilófagos, en especial termes, con disminución en un 30% de su sección resistente en las leñosas y a la oxidación de las metálicas en los empotramientos. (Fig. 20)

c) Que las condiciones de seguridad y deformabilidad de las cimentaciones son precarias e inadmisibles, sobre todo, las de la zona norte. Ello es debido a la baja capacidad portante y la elevada deformabilidad del terreno, a las fuertes diferencias en la calidad y profundidad de las cimentaciones y las elevadas presiones a las que está sometido el terreno (entre 2,5 kg/cm² y 5 kg/cm²).

2.1. ACTUACIONES EN LA CIMENTACIÓN

Para la superación de esta situación, se plantea la necesidad de proceder al refuerzo de la cimentación, hasta llegar al estrato resistente de las gravas, es decir 11 m. de profundidad, y ello, probablemente, mediante la técnica del Ajet grouting@, ya que otros métodos, como el micropilotaje, aparecen, en este caso, como, técnicamente, incorrectos. (Fig. 21)

La realización de las actuaciones se propone en dos fases:

1. Realización del recalce, exclusivamente, en la zona norte, es decir, en los muros de las fachadas de ampliación a la calle de la Leña y a la plaza de la Virgen, así como en los muros que sustentan el Camarín y la Capilla de la Comunión, es decir, los correspondientes al agrietamiento actual que ha producido el seccionamiento del conjunto arquitectónico.

En el resto de la zona norte (edificio anexo, sacristía y antecamarín), se propone la ejecución de cimentaciones de nueva factura, ya que la investigación ha concretado la necesidad de sustitución de los forjados.

2. Dado el buen comportamiento de la primera edificación durante los 330 años de existencia, se postula un riguroso control de asentamientos, durante cinco años, mediante red geodésica constituida por, al menos, seis estaciones y nueve puntos de control, para, a continuación, evaluar la conveniencia de realizar el recalce, o seguir con las medidas de observación y control.

2.2. ACTUACIONES PROPUESTAS EN LA ESTRUCTURA VERTICAL

-En la zona de la edificación inicial del siglo XVII, dado su buen estado de conservación, no procede intervención alguna. (Fig. 22)

-En los muros que presentan daños derivados del seccionamiento vertical: las fachadas a la calle de la Leña y a la plaza de la Virgen, los muros del Camarín y el muro entre la Sacristía y la escalera del Camarín, se proponen las siguientes actuaciones:

-Relleno de las grietas mediante inyección de un mortero ligeramente expansivo, en caso de llenarse en verano, o de retracción no controlada si se rellena en invierno, siendo, en todo caso, resistente a la acción del yeso (a los sulfatos). Verificación de la evolución de su comportamiento, mediante el control de los posibles movimientos, al menos, durante los próximos cinco años, a través de la instrumentación monitorizada de los diez puntos de control actuales.



16



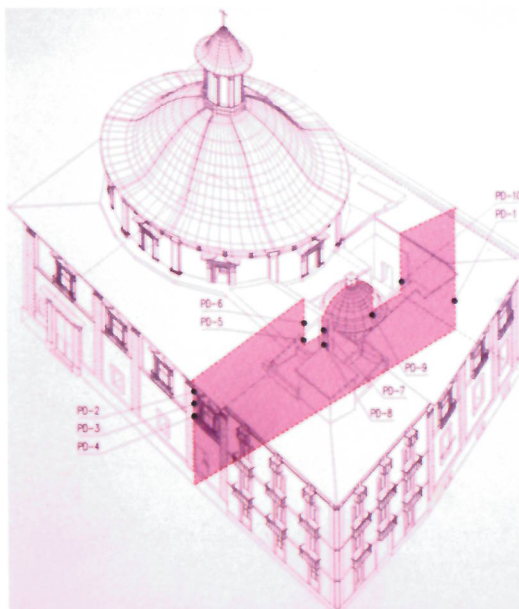
17

16. Ensayo de reintegración pictórica virtual en una laguna correspondiente a la cara de San Antonio de Padua: antes de las reintegración

17. Ensayo de reintegración pictórica virtual en una laguna correspondiente a la cara de San Antonio de Padua: después de la reintegración virtual con la técnica del *rigattino*



18



19



20

18. Modelo tridimensional esquemático del sistema estructural

19. Perspectiva con plano de seccionamiento vertical y puntos de control de las grietas

20. Deterioro de la estructura leñosa del S. XVIII

-Generación de una junta vertical, dispuesta, transversalmente, al edificio, de forma controlada, situada lateralmente a la capilla de la Comunión, al Camarín y a la Sacristía, a modo de junta de dilatación, que separe realmente estas edificaciones, de la nueva construcción del resto de la zona norte (Fig. 22).

2.3. ACTUACIONES PROPUESTAS EN LAS ESTRUCTURAS HORIZONTALES

La alta degradación de los forjados de las ampliaciones de la zona norte, así como los resultados negativos de la peritación, aconsejan proceder a su demolición, y nueva edificación, con adecuadas medidas de seguridad y proporción (Fig. 22).

3. COMPOSICIÓN DE LA IMAGEN INTERIOR Y EXTERIOR

El resultado de la investigación plantea como tema relevante el reconocimiento del alto valor patrimonial de la edificación inicial y de las actuaciones barroca y neoclásica, que le confieren al conjunto monumental la categoría de museo de sí mismo, tanto desde el punto de vista arquitectónico como desde el pictórico-escultórico-ornamental.

3.1. PROPUESTAS DE ACTUACIÓN EN EL INTERIOR

Las actuaciones que se propone llevar a cabo en el interior del espacio central, capillas laterales, capilla de la comunión y camarín, es decir, en las estancias de mayor relevancia de la Real Capilla, se encuentran encaminadas hacia la recuperación de sus valores intrínsecos y extrínsecos, respetando, al máximo, su realización inicial.

La viabilidad de su recuperación integral ha sido puesta de manifiesto a partir de la exhaustiva identificación de los materiales y deterioros de los acabados, en especial los pétreos, los estucos, los pictóricos, los dorados, los vítreos ... con la concreción de sus características físico-químico-mecánicas, así como los procesos y causas de degradación. (Fig. 23)

Por tanto, se propone el desarrollo, fundamentalmente, de las acciones de limpieza, consolidación y protección, tanto sobre las pinturas, como sobre los acabados de dorados, estucos o materiales pétreos, llegando sólo a la sustitución en casos extremos, como en parte del pavimento de Carrara, o del rodapié de piedra de Náquera, o en algunas zonas de dorados del camarín, cuyos deterioros son irreversibles, utilizando, para ello, materiales y técnicas del mismo tipo y cromatismo (de la misma cantera en el caso de los materiales pétreos), en un claro intento de conservación por repriminación. (Fig. 24)

En el caso del zócalo superpuesto de mármol Rollo de Aspe, cuya cantera no está en explotación, se propone su desmontaje total, para, una vez pulida la actual cara interna, volverlo a colocar, pero, esta vez, al revés. Es decir, la actual cara externa que se encuentra muy deteriorada se dispondría en el interior, mientras que la cara interna actual, no dañada, aparecería en el exterior una vez tratada.



3.2. PROPUESTAS DE ACTUACIÓN EN LA IMAGEN EXTERIOR

La reflexión sobre las actuaciones de los siglos XIX y XX, nos lleva a definir-las como suma de parcialidades inconexas, que han producido, tanto en los espacios de la zona norte como en la imagen exterior, un resultado incoherente y desordenado, con importante pérdida de los valores iniciales de proporción, simetría, equilibrio y sinceridad constructiva.

Las propuestas se plantean en la dirección de recuperar la coherencia y la fuerza expresiva de la edificación inicial y de las ampliaciones del XVIII, mediante las siguientes actuaciones:

- Eliminación del enfoscado de mortero de cemento, recuperando la terminación original de las fábricas de ladrillo y la visión total del zócalo de piedra de 2,25 m. de altura.

- Potenciación de la visión y encuadre desde la calle de Caballeros, de forma que se reconozca la simetría de la primera composición.

- Mediante actuaciones que podrían denominarse de “cirugía arquitectónica”, dar solución a los siguientes temas:

- *Reelaboración del hueco inferior de la ampliación a la plaza, con la escala y diseño de “ventana” y no de “puerta”.

- *Eliminación del desfase producido en la fachada a la calle de la Leña, (por la actuación de V. Gascó en 1765, al abrir el hueco de la Capilla de la Comunión, sin tener en cuenta su repercusión en el exterior), mediante una celosía integrada en el muro de fachada²⁵.

- *Recuperación de la secuencia y composición de huecos superiores de la fachada a la calle de la Leña mediante la eliminación del hueco enrejado.

- Igualmente, la realización de las acciones de limpieza, consolidación y protección de los materiales pétreos (piedra tosca) y de los cerámicos (ladrillo “esmerilado”), produciendo su restitución sólo en aquellos puntos en que los deterioros fueran realmente irreversibles, utilizando para ello los materiales de “cantera” ensayados y reconocidos como compatibles. (Fig. 23)

4. ACTUACIONES PROPUESTAS EN LAS INFRAESTRUCTURAS

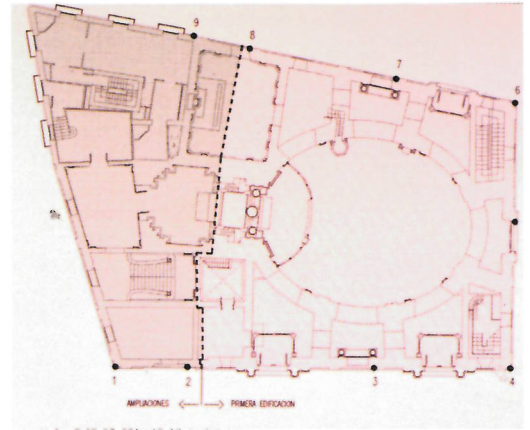
La constatación de la obsolescencia total de las instalaciones actuales, así como la inexistencia de medidas de conservación preventiva del amplio y rico patrimonio cultural contenido, ha llevado a la definición de dos líneas de actuación:

- Renovación y consiguiente reestructuración de la totalidad de las actuales instalaciones de fontanería, saneamiento, electricidad, iluminación y megafonía, adecuándolas a las nuevas necesidades y a las medidas de seguridad exigibles.

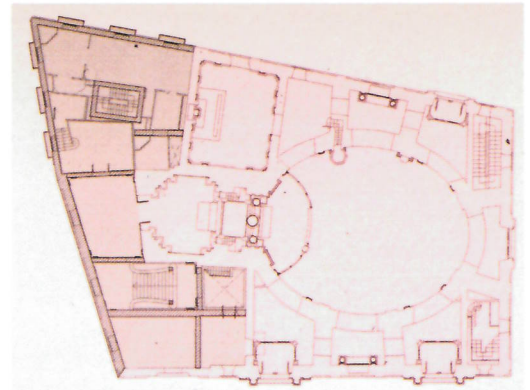
- Ejecución de nuevas instalaciones que potencien la conservación preventiva del conjunto monumental:

- *Control de temperatura y humedad del conjunto y, en especial, de las condiciones de la cúpula, estableciéndose el objetivo del mantenimiento de la humedad durante todo el año, en un nivel comprendido entre el 50 y el 55 %, con una temperatura variable entre 20°C y 25°C, estabilizando, igualmente, la temperatura de rocío del aire en 10°. (Fig. 25)

- *Control medio-ambiental del interior, efectuando el seguimiento periódico de



21



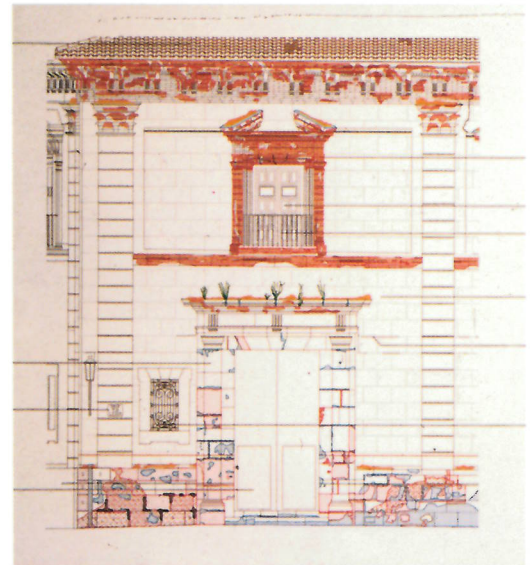
22

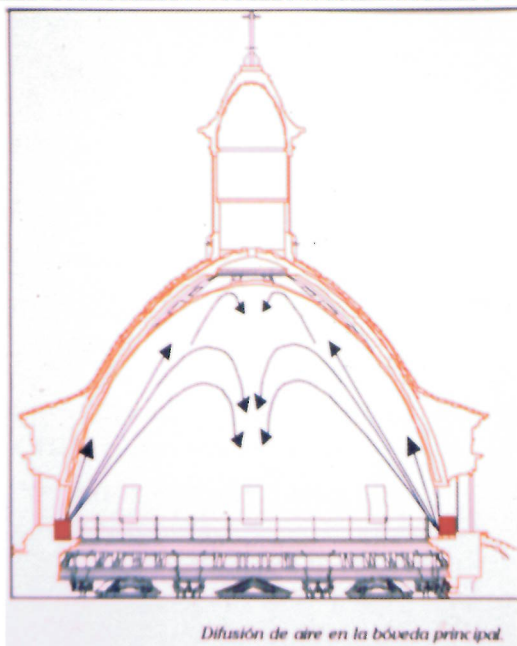
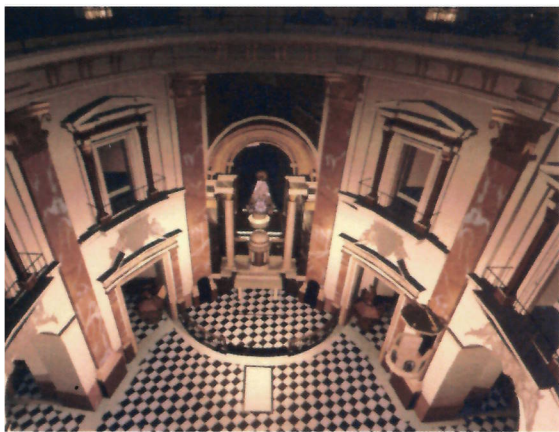
21. Propuesta de intervención en la cimentación: Recalce y control de asentamientos

22. Propuesta de intervención en la estructura vertical y horizontal

23. Identificación de materiales y deterioros de la fachada a la calle de la leña

23





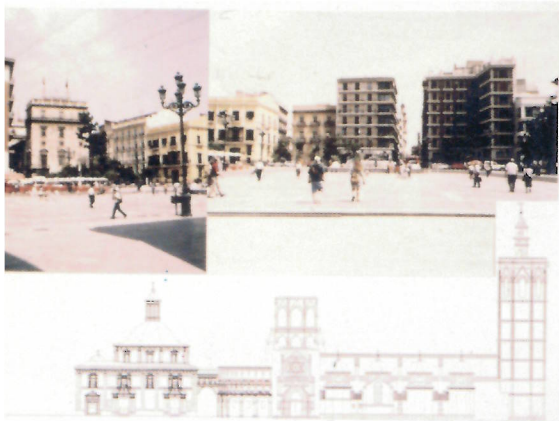
24 y 25

24. Valoración y recuperación de la reforma neoclásica del espacio central

25. Propuesta de control de temperatura y humedad en la cúpula

26. Vista actual del desorden del límite Norte de la plaza y de la fuga espacial del borde Oeste

26



los niveles de los principales contaminantes que se originan en ella mediante un sistema automático de medición.

*Control de la agresividad de los excrementos de las palomas mediante la utilización del sistema de campo magnético, de probada eficacia en la protección de los monumentos.

*Disposición de medidas de protección contra el fuego y seguridad ante el robo.

*Colocación del sistema adecuado para la eliminación de la transmisión de humedad por capilaridad desde el terreno, mediante electro-ósmosis-foresis.

*Control y optimización del conjunto de las instalaciones, produciéndose su combinación automática, de forma que se priorice la seguridad de las personas y la conservación de las obras de arte.

5. EL CONJUNTO MONUMENTAL Y SU ENTORNO

5.1. LOS ESPACIOS URBANOS DEL ENTORNO DE LA BASÍLICA

El análisis de la evolución del entorno urbano donde se ubica la Basílica de la Virgen, a partir de la secuencia interpretativa de la trama urbana desde el siglo XVII hasta la actualidad, establece como características de esa evolución la transformación de los pequeños y contenidos espacios de plazas situados, principalmente, alrededor de la Catedral, evolucionando unos hacia su configuración como calles (actuales calles del Miguelete, de la Almoyna o de Barchilla) y otros hacia grandes y quizá desproporcionados espacios. Este es el caso de la actual plaza de la Reina, situada al sur de la Catedral, y la actual plaza de la Virgen. (Fig. 26)

REFLEXIÓN SOBRE EL ESPACIO DE LA PLAZA DE LA VIRGEN

La transformación de este espacio ha sido ciertamente importante. De una plaza en el siglo XVII, sensiblemente cuadrada de 40 x 45 m, con unas edificaciones circundantes dominadas por la Catedral y la Real Capilla, con una altura de cornisa de 13,80 m. Se ha pasado en el siglo XX a una plaza claramente rectangular, de 55 x 90 m., duplicándose en la dirección norte-sur, y donde las nuevas edificaciones construidas en los bordes norte y oeste, disponen de una altura de cornisa de 21 m.

Para la concreción de la propuesta de intervención, se ha considerado conveniente, asumir las nuevas proporciones del espacio de la plaza como dato de partida, reconociendo el desorden del borde Norte, la fuga espacial en el Oeste y la pérdida de escala de la Real Basílica en el Este, como retos para resolver desde el proyecto arquitectónico, valorando, en todo caso, la posible recuperación de la simetría inicial, que hoy, todavía, podemos reconocer desde la calle Caballeros. (Figs. 27)

5.2. RESTOS ARQUEOLÓGICOS DE LA ALMOYNA. EL FORO ROMANO

La investigación ha confirmado la presencia de la plaza del Foro Romano Imperial, con su pavimento de losas negro-azuladas de piedra de Alcublas de

4 x 3 x 1 pie, encontrándose en perfectas condiciones de conservación y situado por debajo de la Real Basílica y de la actual plaza de la Virgen. (Fig. 28)

La plaza del Foro se caracteriza por disponer de una dimensión de, aproximadamente, 60 m en la dirección este-oeste, alineándose su borde oriental, prácticamente, con el eje de la fachada de la Capilla a la calle de la Leña, y al menos 30 m. en la dirección norte-sur. (Fig. 29)

Ello significa que el Foro romano se encuentra, muy posiblemente, en perfectas condiciones de conservación, en un plano inferior comprendido entre los 3,4 y 3,9 m., discurriendo desde el borde del solar de la Almoyna (zona de las excavaciones arqueológicas), hasta mas allá de la mitad de la plaza de la Virgen, pasando, parcialmente, en su recorrido por la zona norte de la Real Capilla, es decir, aquella en la que, necesariamente, se ha de proceder a su remodelación por necesidad de demolición de forjados y muros debido a temas de seguridad. El descubrimiento del pavimento del Foro Romano revaloriza los importantes restos arqueológicos de la Almoyna, vinculándolos, necesariamente, con la Basílica y con la Plaza de la Virgen.

5.3. PROPUESTAS DE ACTUACIÓN EN EL MONUMENTO Y SU ENTORNO

Las propuestas de intervención planteadas en el conjunto edificado respecto a su relación con el entorno próximo, se concretan en las siguientes tres líneas de actuación (figs. 30 a 33):

-Definición de dos recorridos museísticos; uno vertical e interno a la Real Capilla, que circule desde su base hasta la cubierta, a través del nivel de tribunas, y otro horizontal que articule transversalmente el espacio-museo de la Almoyna con la Real Basílica y con la plaza, de forma que se potencie el recorrido y visión directa del foro romano.

-Reordenación de la zona norte, ampliando la edificación, mediante la disposición de una nueva construcción que devuelva a la Basílica la escala y el protagonismo del límite Este de la plaza, a la vez que resuelva las necesidades derivadas de los nuevos usos como museo.

-Rediseño del espacio de la plaza, potenciando su vinculación con el foro romano, la percepción de la composición simétrica inicial de la fachada, y el valor del plano superior conformado por el toldo.

Asimismo, la identificación de los límites norte y oeste mediante la disposición de elementos urbanos secuenciados definirá un primer plano virtual de referencia, y minimizará el desorden de la zona norte y la fuga espacial del oeste.

La composición de la reconstrucción de las fachadas Norte y Este del edificio anexo del siglo XIX, así como la imagen de la nueva edificación proyectada en la zona norte, se plantean desde la analogía y no desde el mimetismo, explicando, en todo caso, su reconocimiento como construcción actual.

El concepto de actuación analógica²⁶, se enuncia como una intervención reflexiva, muy meditada, lúcida, prudente, culta y sutil, de forma que el necesario nuevo diseño reconozca los valores del monumento, lo interprete y, buscando la armonía, produzca la articulación lógica, bella y rigurosa con lo antiguo.



27



28

27. Plantas comparativas de los espacios circundantes a la Basílica y a la Catedral, en el siglo XVII y en la actualidad

28. Vista del estado actual del pavimento del Foro Romano Imperial

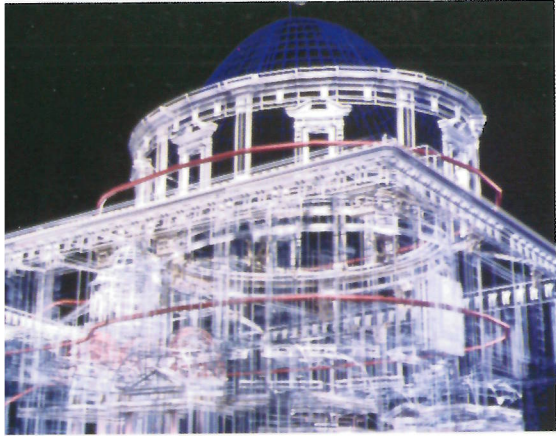
29. Planta y sección del entorno de la Basílica, con situación del Foro Romano

30. Planta y sección de la propuesta de intervención en el monumento y en su entorno

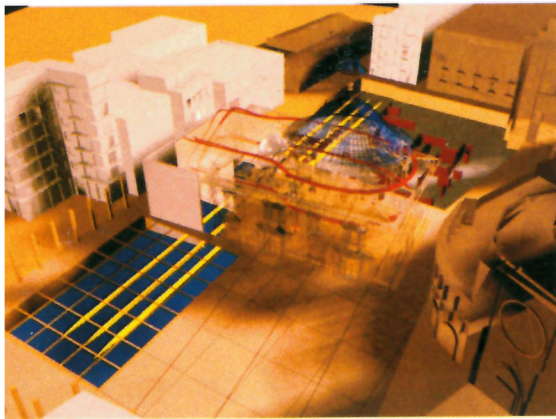


29

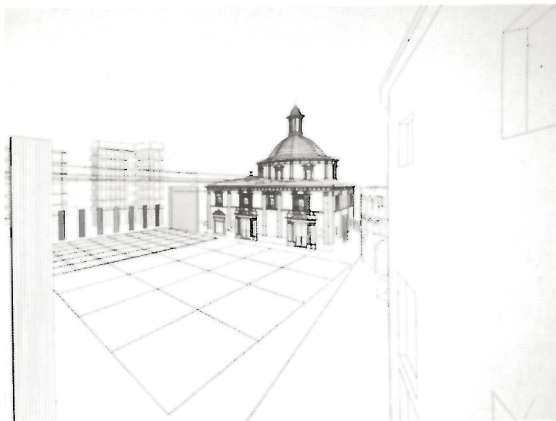
30



31



32



33

31. Imagen virtual de la propuesta del recorrido museístico vertical e interior a la Basílica

32. Imagen tridimensional de la propuesta general de la intervención, con los dos recorridos museísticos, nueva edificación en la zona norte y reordenación de la plaza

33. Perspectiva de la propuesta de intervención

AGRADECIMIENTOS

Los autores de este artículo desean expresar su agradecimiento a todos y cada uno de los miembros del equipo interdisciplinar que ha colaborado en la investigación reseñada, y en especial a los siguientes organismos: Instituto Técnico de Materiales y Construcciones INTEMAC; Servicio del Medio Ambiente y Unidad de Arqueología del Ayuntamiento de Valencia; Departamento de Química Analítica de la U.V.E.G.; Instituto Hidrológico y del Medio Natural de la UPV. Así como a las siguientes Cátedras y Departamentos de la U.P.V.: Cátedra de Historia del Arte, Cátedra de Construcciones Arquitectónicas, Cátedra de Expresión Gráfica, Cátedra de Física Aplicada y Taller 2 del Departamento de Proyectos Arquitectónicos de la ETSA.; Cátedra de Fotogrametría de la EUITTOP, Cátedra de Ingeniería Eléctrica y Cátedra de Termodinámica Aplicada de la ETSII, Cátedra de Microbiología de la ETSIA, Cátedra de Tratamiento de Imágenes de la ETSIT, y Departamento de Conservación y Restauración de BBAA.

NOTAS

1. DE LA TORRE, Francisco. "Reales fiestas que dispuso la noble, insigne, coronada, y siempre leal Ciudad de Valencia, a honor de la Milagrosa Imagen de la Virgen de los Desamparados, en la traslación a su nueva y sumptuosa Capilla". Valencia 1667. Pág. 11.
2. Todos los autores coinciden en denominar a Diego Martínez como Ponce de Urrana, de acuerdo con lo indicado por Fco. De La Torre en su libro "Reales Fiestas ..." (Valencia 1667, pag 21). Sin embargo, todos los documentos encontrados en la Real Cofradía sólo lo señala como Diego Martínez. Sólo un escrito aparece como Diego Martínez Martínez. Deliberació-Relació 12-VIII-1665. Legajo 77. Doc. n1 5. A.R.C.
3. El proyecto definitivo con forma ovalada fue elegido por el conde de Oropesa y aprobado por el Maestro Mayor de Obras del Rey según indica De La Torre: "... se dio en principio a la fábrica, y se dispuso que fuese en forma oval la parte interior; traza que eligió el Excelentísimo Conde de Oropesa, instruyendo al Maestro que la ha ejecutado, aplaudida por todos los más elegantes artífices y aprobada de orden de su Magestad por su Maestro mayor de obras ...". DE LA TORRE, FRANCISCO. Op. Cit. pág. 17.
4. La "descripción" de De La Torre al compararla con el Templo de Esculapio: "y pasando a otra investigación de los Templos de Esculapio, hallaremos en algunos sombra de la vistosa fábrica de esta capilla pues su blancura...", el sermón del Doctor Lorenzo Borrás y algunas de las poesías de las "justas porticas" (del Reverendo Padre Lector Fray Eliseo) explicitan la blancura como característica importante del interior de la Capilla.
5. KUBLER, G. "Arquitectura de los siglos XVII y XVIII", Ars Hispaniae, Madrid 1957
6. I.Bosch y Otros, Recuperación Integral de la Basílica de la Virgen..., Valencia (1994), p 64.
7. Se han estudiado las viviendas prehistóricas de planta circular y cubierta tronco-cónica de las chozas primitivas todavía hoy existentes en Lalibela (Etiopía); de sección parabólica como las viviendas en colmena de Arpasyya del 4.000 a.c. y las construcciones funerarias (excavadas) como el tesoro de Atreo del 1.400 a.c. realizado en Micenas; viviendas de sección semiesférica como los "Iglus" de los esquimales y las "Yurtas" de los nómadas de Mongolia...
8. Como ejemplos mas relevantes de la arquitectura romana de traza central, se han estudiado el Templo del Panteón reedificado por el emperador Adriano en el 118 d.c., considerado por S. Serlio como el "Modelo de Arte Arquitectónico", y el Templo de Minerva Médica del 320 d.c., que desarrolla magistralmente la idea de la rotonda.
9. Para el reconocimiento de la traza central en la arquitectura paleocristiana, se han procedido al análisis de la iglesia funeraria de Santa Constanza de Roma mandada

realizar por Constantino en el siglo IV como Mausoleo para su hija, la iglesia de San Vital de Rávena del siglo VI, la Basílica de Santa Sofía de Constantinopla realizada por Antemio de Tralles e Isidoro de Mileto entre los años 523 al 537, y La Capilla Palatina de Aquisgrán mandada realizar por Carlomagno en el siglo VIII.

10. El estudio del tipo de edificio de traza central, considerado en el renacimiento como exponente e ideal de la arquitectura, se ha realizado a través del análisis de sus ejemplos mas relevantes como son: la cúpula de Santa María dei Fiore di Firenze realizada por F. Brunelleschi en 1420, San Pietro in Montorio de Roma ejecutada por D. Bramante en 1508, y San Pedro de Roma realizada entre 1505 y 1546 por Bramante, Rafael, Peruzzi, Sangallo y Miguel Angel. Así como a través del análisis de los tratados arquitectónicos de mayor vinculación con la traza central y oval, como la reedición del de M. Vitruvio "Los diez libros de Arquitectura" del 28 al 12 a.c.; el de L.B. Alberti "*De Re Aedificatoria*" del 1485; los escritos de B. Peruzzi del 1500; el de A. Palladio "*I quattro libri dell'architettura*" del 1570; La "*regole delli cinque ordini d'architettura*" de G. de Vignola del 1562; S. Serlio "*Tutte l'opere d'architettura et prospectiva*" del 1537 al 1575; "Las medidas del Romano" de Diego de Sagredo del 1516; el de Juan de Arfe "De varia conmesuración para la escultura y arquitectura" del 1585; el libro de Arquitectura de Hernán Ruiz el joven escrito hacia 1569; el tratado de Arquitectura de Alonso de Vandelvira escrito entre 1575, 1591; el "breve compendio de la carpintería de lo blanco y tratado de alarifes" de Diego López de Arenas del 1633; el de F. L. de San Nicolás "Arte y uso de la Arquitectura" de 1639; el de Juan de Torija "Breve tratado de Bóvedas" del 1661; y la "Arquitectura civil, recta y oblicua" de Juan Caramuel de 1678.

11. Sobre el desarrollo de la traza oval o elíptica, ver el artículo de M. Fernández: "La planta oval. Traza y símbolo" en este nº3 de LOGGIA.

12. Este hallazgo cuestiona planteamientos

anteriores, como el de O. Schubert de 1908, el de E. Tormo de 1923, el de C. N. Schulz de 1972 y otros, que consideraban la Real Capilla como un claro ejemplo de inserción de una elipse en el rectángulo.

13. L.B. Alberti, *De Re Aedificatoria*, (1485) Ed. Castellano (1991), 287-291.

14. A. Palladio, Los cuatro libros de arquitectura, (1570) Ed. Castellano (1988), 340

15. Este planteamiento es defendido por A. Rodríguez de Ceballos, tras considerar las opiniones de O. Schubert, W. Lotz y R. Wittkower. RODRÍGUEZ DE CEBALLOS, A. "Entre el Manierismo y el Barroco, Iglesias españolas de planta ovalada". Goya 177, 1983; p. 98-107.

16. I. Bosch y otros, en X Congreso de Conservación y Restauración..., Cuenca (1994), 585-616

17. F. Segarra y otros, en II Congreso Nacional de Medio Ambiente, Madrid (1994), Tomo II

18. I. Bosch, P. Roig y T. Domenech, en Congreso de Conservación ..., Montreaux (1995), 25-29

19. E. Vivó y otros, en II Congreso Nacional de Medio Ambiente, Madrid (1994), Tomo II, 3-20.

20. R.M. Montes y otros, en X Congreso de Conservación y Restauración..., Cuenca (1994), 471-488

21. El modelo está formado por una malla focal, de meridianos y paralelos, con 894 elementos tridimensionales tipo bloque en la cúpula resistente y 242 en el tambor, y 472 tipo placa para la cúpula falsa y 300 para la linterna, con un total de 10.614 grados de libertad.

22. El material de relleno debe tener las siguientes características técnicas: bajo peso específico, alta capacidad de adherencia al yeso y al mortero de cal, aglutinante de la suciedad, de fluidez controlada, muy bajo desprendimiento de calor y bajo contenido de agua, para evitar la afección sobre la superficie pictórica, y resistencia a compresión no inferior a los 50 kp/cm².

23. La estructura se compone del muro elíptico de 1.40 m. de espesor, muros perimetrales

de fachada, de 0.95 m., muros estribo, de arriostramiento entre ambos, de 1.60 m., y bóvedas tabicadas de cañón, con dos roscas de ladrillo. Ejecutado todo con fábrica de ladrillo de 31x14x4cm., trabada en aparejo gótico, con juntas de mortero de cal de 4 cm., sobre basamento de 2.25 m. de altura de sillares de piedra tosca (caliza), que se asientan sobre cimentaciones de 3 a 4 metros de profundidad, de mampuestos decimétricos bien asentados con mortero de cal.

24. Las ampliaciones están realizadas con forjados unidireccionales, planteados con vigería leñosa, coníferas de la familia de las pináceas, en las de los siglos XVIII y XIX, y viguetas metálicas IPN de muy diversas perfiles, para las reformas de principios del siglo XX. Los muros son también de fábrica de ladrillo, aunque de espesor inferior 0.70 m. que se asientan, sin zócalo de piedra, sobre cimentaciones formadas por gravas y bolos con abundante mortero de tan solo 1.2 a 1.6 m. de profundidad.

25. Por cuestiones geométricas, en este caso, no es posible la aplicación de la solución renacentista del hueco desplazado "en viaje", por lo que se propone la eliminación del hueco al exterior, sustituyéndolo por una celosía integrada en el muro de fachada.

26. Los autores cuyas aportaciones merecen mayor interés en la definición de la analogía, son los siguientes: SOLA-MORALES, I. "Del contraste a la Analogía. Transformación en la concepción de la intervención arquitectónica". 2º Seminario de la Intervención Arquitectónica en los Conjuntos Urbanos. Barcelona 1985. CAPITEL, A. "El tapiz de Penélope. Apuntes sobre las ideas de restauración e intervención arquitectónicas". Revista Arquitectura. Madrid 1983; "Metamorfosis de monumentos y teorías de la restauración". Madrid 1988. GONZALEZ, A. "La restauración ante el siglo XXI". Revista Jano, Mayo 1991. GRASSI, G. "La arquitectura como oficio y otros escritos". Barcelona 1979; "La construcción lógica de la Arquitectura". Barcelona 1973 (Padua 1967); "Giorgio Grassi Obras y proyectos 1962 - 1993". Valencia 1994.