

LA IGLESIA DE SAN PIETRO IN MONTORIO DI ROMA. ACTUACIONES PARA SU PERMANENCIA

Ignacio Bosch Reig¹, Pilar Roig Picazo², Nuria Salvador Lujan¹ y Valeria Marcenac¹
 Instituto Universitario de Restauración del Patrimonio de la Universidad Politécnica de Valencia

¹Análisis y actuación en arquitectura monumental e histórica

²Taller de pintura mural

AUTOR DE CONTACTO: Ignacio Bosch Reig. ibosch@pra.upv.es

ABSTRACT: *La actual Iglesia de San Pietro in Montorio di Roma, surge en 1480 en base al patrocinio de los Reyes Católicos, convirtiéndose en un convento de la orden Franciscana. Durante sus 530 años de existencia, ha experimentado importantes transformaciones que la han convertido en uno de los templos de mayor relevancia de Roma, habiendo actuado en él importantes artistas del renacimiento y del barroco como: Peruzzi, Rafael, Sebastiano del Piombo, Vasari, Volterra, Maderno y Bernini. Su construcción en el Gianicolo, sobre el monte Áureo, de arenas doradas, le ha infringido importantes daños a lo largo de su existencia, que hoy se muestran con grave intensidad.*

El artículo, muestra los resultados de nuestra reciente investigación, adentrándose en los daños, sus causas y las soluciones propuestas para su permanencia.

PALABRAS CLAVE: indagación, renacimiento, barroco, pintura mural, deterioros, causas y soluciones, permanencia y transformación

1. ENCUADRE HISTÓRICO

El conjunto Patrimonial de San Pietro in Montorio, actual recinto de la Real Academia de España en Roma, comprende la Iglesia, el antiguo convento, hoy convertido en espacios de la Academia, y el conocido Tempietto realizado por Donato Bramante en 1505.

La Iglesia de San Pietro in Montorio, tiene su origen en la existencia en el Gianicolo de un antiguo Monasterio, cuya referencia se encuentra en el *Libri Pontificalis Ecclesiae Ravennatis*, del siglo IX, donde se le denomina *Beati Petri quod vocatur ad Janiculum*. (Armellini, 1998: 25)

De ahí hasta el siglo XV, las noticias del monasterio se suceden en función de sus moradores, de forma que en el año 1130, el Papa Inocencio II, mediante bula de 28 de Junio, lo incorpora a los Monasterios Benedictinos de San Pancracio y San Clemente. Sin embargo, un siglo después, entre 1230 y 1280, el Papa Nicolas III, o el Cardenal Latino Malabranca, traspasa el monasterio a los frailes Celestinos. Durante el siglo XIV, el monasterio fue habitado por los Ambrosianos, que se lo cedieron a las monjas Benedictinas, durante buena parte del siglo XV.

En el año 1472, es cuando el Papa Sixto IV, que era franciscano, mediante bula del 16 de junio, concede al también franciscano Amado Mendes da Silva, que en 1459 había fundado en Milán una nueva Congregación de estricta observancia, la creación del monasterio de Franciscanos reformados o Franciscanos amadeítas, en lo que hoy conocemos como San Pietro in Montorio. Sin embargo, las reclamaciones de los monjes cistercienses de San Clemente, respecto del terreno que se le había adjudicado al nuevo monasterio, llevaron al Papa Sixto IV, a confirmar la fundación, mediante nueva bula de fecha 8 de mayo de 1481, separándolo definitivamente de los monasterios de San Pancracio y San Clemente. (Montijano, 1998: 26)

Sobre el inicio de las obras y su patrocinio por el Rey Fernando el Católico, los diferentes autores no se ponen de acuerdo, aunque la

hipótesis mas consistente plantea que dicho patrocinio se inicia en 1480, a partir de una carta del Rey dirigida a Amadeo en la que dice haber decidido “cumplir lo prometido” y fundar una Iglesia votiva dedicada a San Pedro.

Sin embargo, hay autores como Fra Mariano da Firenze, que afirman que las obras del nuevo monasterio se iniciaron un poco después de la su fundación, con la ayuda del Rey de Francia Luis XI, e incluso que sostuvo la ayuda hasta su muerte en 1483.

En definitiva estando de acuerdo con el análisis que hace José M^a Montijano, sobre el tema, cabe indicar que si hubo ayuda financiera por parte del Rey de Francia, esta se debió producir en el periodo 1473-1479, mientras que el patrocinio del Rey Fernando debió iniciarse en 1480, inaugurando con él un largo periodo de apoyo español al conjunto Patrimonial, que ha llegado hasta nuestros días.

1.1. Situación

Siguiendo la tradición que desde la Edad Media sitúa aquí el Martirio de San Pedro, el nuevo monasterio se construye en la ladera Este del Monte Gianicolo, denominado desde la antigüedad como Monte Áureo (*Mons Aureus*), por el tono amarillo de la arena que lo forma.

Su privilegiada situación dominando la ciudad de Roma desde la parte alta del Trastevere, desde el oeste, ha sido reconocida históricamente al considerarse zona militarmente estratégica. Así, Augusto la calificó como la XIV Región, mientras que Aureliano, la fortificó construyendo la muralla que rodea el actual Trastevere, y en el XIX, durante la guerra para suprimir la Segunda República, la zona fue conquistada por los franceses, como el último reducto romano de la república.

El gianicolo, inició su andadura como lugar de uso agrícola y urbano, a partir de que Augusto le suministrara el agua, mediante

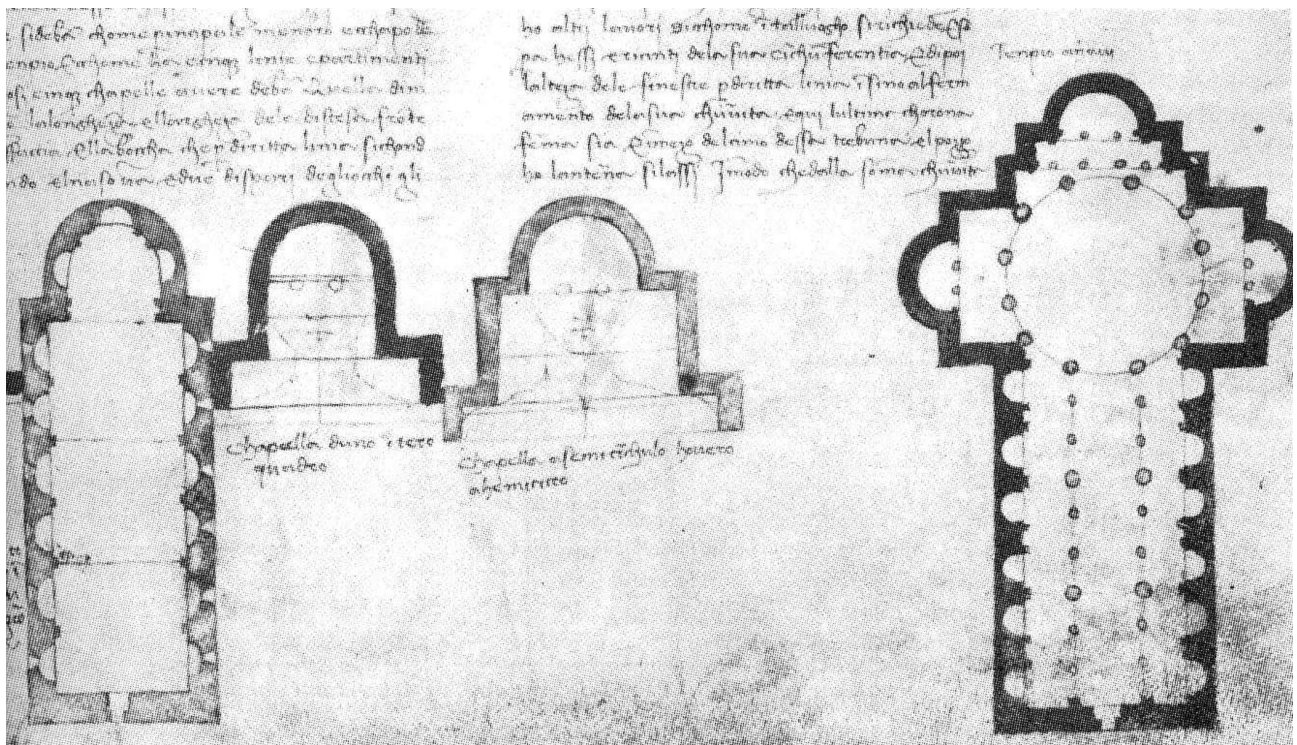


Figura 1. Francesco di Giorgio Martini, esquema planimétrico para edificio religioso y aula única. Biblioteca Real (Fuente: Torino, Biblioteca Reale, códice Saluzziano 148, f.12r)

la construcción del “Acqua Alsietina”. Pero fue Trajano el que le dio un decidido impulso, al construir un acueducto que traía el agua desde el lago Bracciano hasta la actual Villa Spada, junto a la puerta Aurelia. En la actualidad se denomina acueducto Paolo, al ser el Papa Paolo V, Bosghese, el que en 1608, restituyó su servicio, encargándole a su arquitecto Giovanni Fontana, la construcción de la Fontana dell’Acqua Paola, conocida como el Fontanone, como final regulador del mismo. (Montijano, 1998: 19)

Este tema influye decisivamente en el sistema hidrológico de la zona donde se asienta la Iglesia de San Pietro, pues desde la puerta Aurelia hasta la Iglesia, existe un desnivel de 26 metros, con una fuerte pendiente, cercana al 10%.

1.2. Autoría y tipología

Para hablar de la autoría del proyecto inicial de la Iglesia, es preciso analizar primero la tipología a la que se adscribe, que desarrolla una planta basilical de una sola nave, con 6 capillas semicirculares a ambos lados, a modo de hornacinas en el muro, y un profundo presbiterio poligonal, conformado por la mitad de un decágono. Disponiendo de campanario a la derecha del presbiterio, de plana cuadrada, con cuerpo de campanas y cubierta piramidal. Esta tipología sigue estrictamente los planteamientos del “Esquema planimétrico de edificio religioso de sala única” establecido por Francesco di Giorgio Martini. (Ver figura 1)

Ha partir de ahí, Flavia Cantatore (2007: 74), confirma la autoría de Baccio Pontelli (atribuida por Vasari de forma poco convincente), analizando comparativamente la historia del edificio, su tipología y su planteamiento estilístico, llegando a la conclusión de que el edificio presenta características vinculadas con el templo de Francesco di Giorgio Martini, y que Pontelli (presente en Urbino del 1477 al 1482, debió conocer allí a Francesco di Giorgio, o bien después en Roma en 1482-1483), estuvo claramente involucrado en el diseño de la Iglesia.

Las diferencias entre la realización y la tipología aludida, se centran en la sustitución de las cuatro capillas junto al coro, dos a cada lado, reconvirtiéndolas en dos capillas de mayor tamaño, que suponen la aparición del Transepto, a modo de un incipiente crucero, lo que supuso un cambio del concepto tipológico de la planta, acercándola al tipo de cruz latina. (Ver figura 2)

1.3. Descripción de las capillas

En el lado derecho, se encuentran cinco capillas: Borgherini, La Madonna della Lettera, La Presentación de Jesús en el Templo, San Antonio y la de San Pablo.

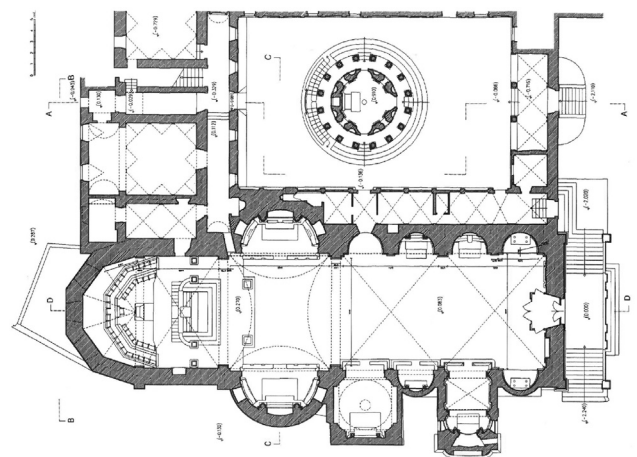


Figura 2. Chiesa di San Pietro in Montorio. Planta Baja. (levantamiento de Flavia Catatore)

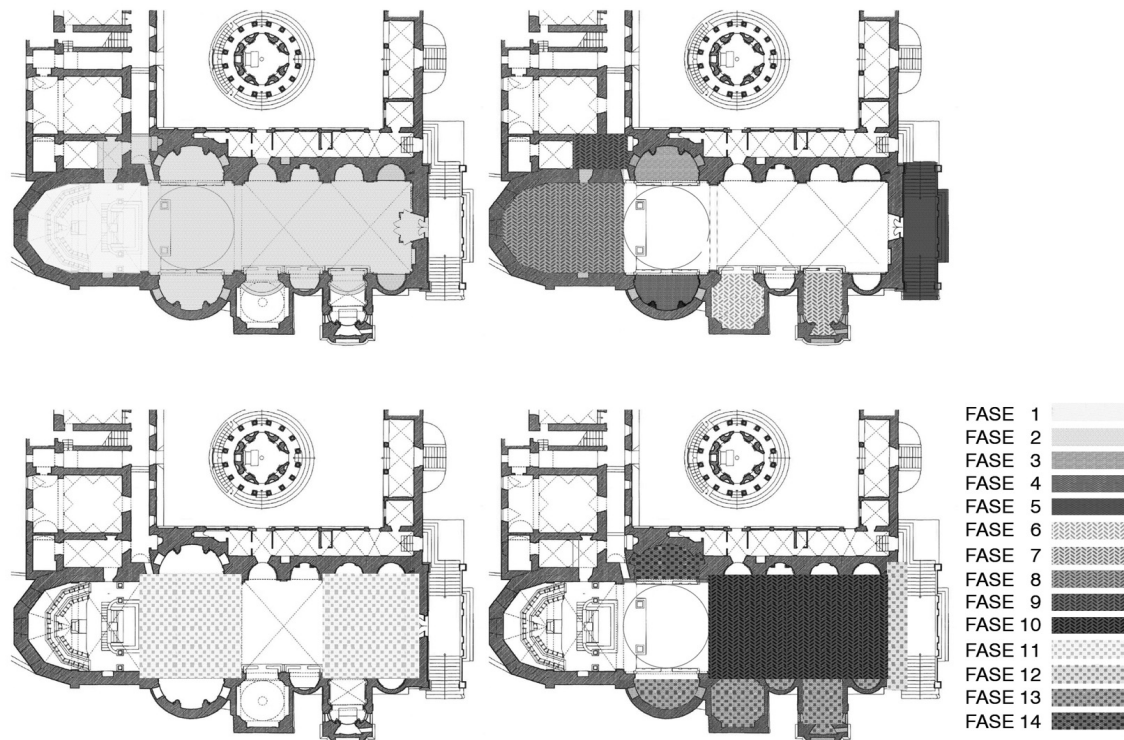


Figura 3. Fases constructivas Chiesa de San Pietro in Montorio

Capilla Borgherini, realizada por el pintor renacentista Sebastiano del Piombo en 1516-1524, donde la composición “La Flagelación”, la ejecuta según un boceto de Miguel Ángel.

Capilla de la Madonna della Lettera (Siglo XVI), el fresco de La Madonna, es de Niccolò Circignani (Il Pomarancio), aunque se le atribuye también a Giovan Battista Lombardelli. El fresco “Las cuatro Virtudes Cardinales”, está atribuido en primera instancia a Baldassare Peruzzi, aunque actualmente se considera realizado por su discípulo Giovanni Pinura, al igual que el fresco “La Coronación de la Virgen”, atribuido inicialmente a Pinturicchio.

Capilla de “La Presentación de Jesús en el Templo”, con el fresco “Las Cuatro Sibilas” de Giovanni Pinura (XVI), y el resto de un pintor desconocido del XVIII.

Capilla de San Antonio, actual conexión de la Iglesia con el primer claustro, donde está el tempietto de Bramante, no dispone de altar. La decoración de estucos es del siglo XVII.

Capilla del Monte o Capilla de San Pablo (1550-52), diseñada arquitectónicamente por Giorgio Vasari, que ejecutó la Conversión de S. Pablo en 1551, mientras los cuatro evangelistas y las imágenes de S. Gregorio, S. Agustín y S. Jerónimo, fueron realizadas por un colaborador. Las esculturas son de Bartolomeo Ammannati.

Altar Mayor, situado en el centro del presbiterio, delante del coro, desde 1523 a 1797, estuvo presidido “La Transfiguración” de Rafael, que fue sustraído por los franceses, de forma que al devolverlo en 1816, pasó a la pinacoteca Vaticana. El altar es de 1965, de L. Ferretti, y la decoración de las bóvedas de Paolo Quattrini, del XIX. En el lado izquierdo, igualmente se disponen cinco capillas: Ricci, Piedad, Santa Ana, Raymondi y las Llagas de San Francisco.

Capilla Ricci o de S. Juan Bautista, su arquitectura y las esculturas fueron diseñada por Daniele da Volterra en 1559-1568 mientras los frescos de la bóveda y el óleo “Bautismo de Cristo”, son de Mazzoni y Volterra, y los frescos del arco externo de Michele Alberti.

Capilla de la Piedad (1615-1620), el diseño arquitectónico es de Carlo Maderno. El altar de Martin Longhi, y la tabla y pinturas fueron realizadas en 1617 por Dirck Van Baburen.

Capilla de Santa Ana. Los frescos son de Antonazzo Romano, y los óleos de autor desconocido de los siglos XVII y XVIII.

Capilla Raymondi o de San Francisco, realizada por Gian Lorenzo Bernini en 1640-1648.

Capilla de las llagas de San Francisco. Los frescos son de Giovanni de Vicchi, de 1594.

2. EVOLUCIÓN HISTÓRICO-CONSTRUCTIVA

El análisis comparativo de los diferentes textos publicados sobre la Iglesia de San Pietro in Montorio, de los archivos de la *Soprintendenza per i Beni Ambientali e Architettonici di Roma*, y su interconexión con los resultados de la minuciosa inspección realizada sobre el edificio, ha permitido reconocer su evolución histórico-constructiva, estableciendo las siguientes 15 etapas. (Ver figura 3)

1ª FASE. 1473?-1482. Construcción del presbiterio y del coro. Esta primera fase se desarrolla bajo la dirección del fundador, Amadeo Mendes da Silva, que dirige su construcción hasta su muerte en 1482. En esta etapa se inicia la construcción por la cabecera, realizándose el presbiterio y el coro, que posiblemente fuera utilizado como “Capilla Mayor”, mientras se construía el resto de la Iglesia.

2ª FASE. 1482-1500. Construcción de la nave y sus 10 capillas iniciales. Tras la muerte del fundador, el Rey Católico encomienda la dirección de la construcción a su embajador ante la curia, Bernardino López de Carvajal, acometiendo dicha responsabilidad con gran interés cultural, como lo demuestra la importancia de los

artistas que en ella dejaron su impronta. La obra arquitectónica debió terminarse en 1494, de forma que la ornamentación interior se realizó hasta el 9 de junio de 1500, fecha en la que el Papa Borja Alejandro VI la consagró.

3ª FASE. 1550-1552. Construcción del interior de la Capilla del Monte o Capilla de San Pablo, realizada por Giorgio Vasari.

4ª FASE. 1559-1568. Construcción de la Capilla Ricci o de San Juan Bautista, realizada por Daniele da Volterra.

5ª FASE. 1605. Construcción de la Escalera de acceso exterior, lo que se hace necesario al proceder a la nivelación de la actual plaza de San Pietro in Montorio.

6ª FASE. 1615-1620. Construcción de la Capilla de la Piedad, realizada por Carlo Maderno, aunque algunos autores discuten su autoría.

7ª FASE. 1640-1643. Construcción de la Capilla de San Francisco o Capilla Raymondi, realizada por Gian Lorenzo Bernini.

8ª FASE. 1849-1853. Reconstrucción del campanario, el presbiterio y el altar Mayor.

Ambos sufrieron importantes daños, tras el ataque de los franceses en 1849, para conquistar el último reducto de los partidarios de Garibaldi, por lo que se hizo necesario su reconstrucción, con una nueva decoración pictórica del ábside realizada por Pietro Quattrini. (Ver figura 4)

En ese momento se sustituyó el pavimento original de ladrillo cerámico, organizado en una trama ortogonal de 24 cuadrados según el dibujo de Giacomo Fontana, por un solado de grandes piezas de mármol blanco de Carrara.

En 1876¹ se tomó la decisión de proceder a la reestructuración del monasterio para dedicarlo a la Sede de la Academia Española de Bellas Artes en Roma, lo que se realiza en 1879-80 en base al proyecto del arquitecto Alejandro del Herrero y Herreros.

9ª FASE. 1915. Reconstrucción del campanario, con su reforzamiento y restauración con motivo de los importantes daños sufridos tras el terremoto de Avezzano.



Figura 4. Domenico Amici, la iglesia y el convento de San Pietro in Montorio después del bombardeo francés de 1849 (Fuente: Carlo Werner)

10ª FASE. 1943. Realización-excavación de un refugio antiaéreo, próximo a la Iglesia, posiblemente bajo la Plaza de San Pietro in Montorio.

11ª FASE. 1953-1957. Consolidación estructural de la nave de la Iglesia, debida a la aparición de síntomas de peligro inminente de colapso en las pilastras de ambos lados, procediéndose: a su reconstrucción con fábrica de ladrillo macizo y mortero de cemento; al refuerzo de las bóvedas de crucería con morteros de reparación; al refuerzo metálico de las cerchas originales de madera; y al arranque y reposición, de los frescos-estucos de la capilla de la Piedad, y de los mármoles de la capilla Raymondi y de las otras del lado izquierdo.

12ª FASE. 1982-1986. Consolidación estructural de la cúpula del transepto, al reconocerse graves grietas radiales, que tras ser analizadas por el Instituto Sperimentale per l'edilizia S.p.A., se procedió a su consolidación con resina epoxídica de la casa Resinedil, reforzando el trasdós de la cúpula, con morteros de resinas. (Ver figura 5)

Igualmente, en la cubierta se sustituyeron las tres primeras cerchas de madera, por cerchas metálicas, ejecutando un zuncho perimetral de hormigón armado, en la coronación del muro².

En 1988, tras la aparición de grietas en el pavimento³, perpendiculares al eje de la Iglesia, los Arquitectos Francesco de Tomasso y Patrizia Marchetti, realizan una inspección-informe, en el que relacionan estas grietas con la consolidación estructural realizada en 1986, planteando la urgencia de desmontar lo actuado y reponer la estructura lúnea.

13ª FASE. 1992-1993. Consolidación de la fachada principal, de su estructura muraria y parte de la cubierta. Obra realizada por la Empresa Luigi Castelli, bajo la dirección del arquitecto de la Soprintendenza Raffaele María Viola.

14ª FASE. 1992-1997. Consolidación estructural de las capillas del Lado Sur. Tras constatar importantes daños, en los muros y cubiertas de las tres capillas Ricci, Piedad y Raymondi, se procedió a su refuerzo, consolidando los muros, reponiendo los morteros de revestimiento, reconstruyendo las cubiertas, y reponiendo fragmentos ornamentales de mármol en la Capilla del Monte.



Figura 5. Fotografía de las grietas de la cúpula en 1982.

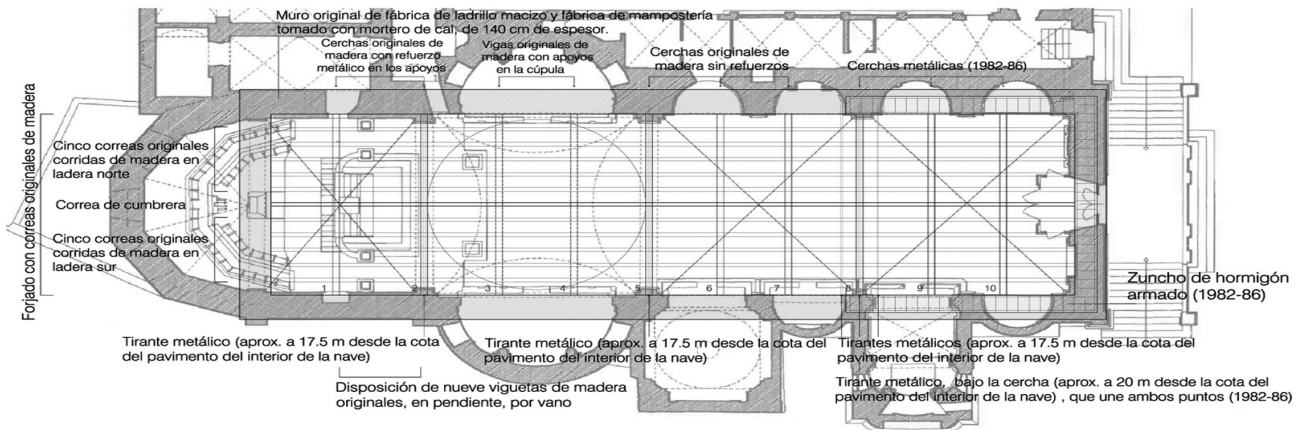


Figura 6. Esquema estructural y fotografías del estado actual del forjado de cubierta de la Chiesa de San Pietro in Montorio

Las obras fueron realizadas por la Empresa Luigi Castelli, bajo la dirección del arquitecto de la Soprintendenza Raffaele María Viola

15ª FASE. 1996. Restauración de las dos pilastras de la Capilla del Monte, realizada por el equipo de restauración “Studio Restauri di Caponi Gianai &c.”

3. SISTEMA CONSTRUCTIVO (Ver figura 6)

El sistema constructivo reconocido está formado por muros portantes, con bóvedas de crucería en la nave y en el presbiterio, y cúpula semiesférica rebajada sobre cuatro arcos torales y cuatro pechinas, en el transepto, todo ello de fábrica de ladrillo macizo y fábrica de mampostería. La estructura de la cubierta a dos aguas, entre ambos muros piñones, está formada por ocho cerchas de madera y dos vigas inclinadas apoyadas ambas en tres puntos sobre la cúpula. El forjado de cubierta, propiamente dicho, está formado por once correas longitudinales de madera (la de cumbrera y 5 en cada pendiente), sobre las que apoyan viguetas de madera a una distancia inter-eje de 35cm, y sobre éstas, se dispone el tablero de ladrillo cerámico, terminado con cobertura de teja curva alternada con teja plana.

A este sistema constructivo original, se le han realizado las modificaciones indicadas en el apartado anterior, referidas básicamente a la sustitución de tres cerchas de madera por metálicas, a la introducción de un zunchillo de hormigón armado en la coronación de una parte del muro, y al refuerzo metálico de las cerchas originales.

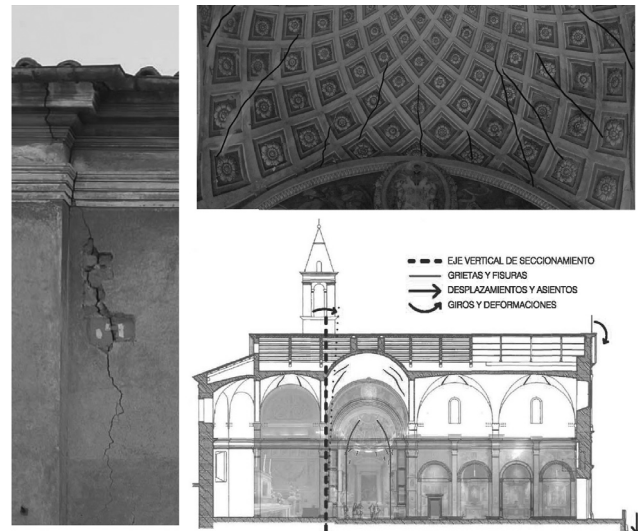


Figura 7. Fotografías, exterior e interior, y esquema conceptual del plano vertical de seccionamiento

4. ESTADO ACTUAL DE DETERIORO

Antes de pasar a enumerar el grave estado de deterioro existente en la actualidad, conviene indicar, que ya en el año 2000, la gravedad de la situación era tal que la Empresa GEOCISA, realizó un informe titulado “Estudio y asistencia para el diagnóstico previo a la restauración de la Iglesia de San Pietro in Montorio”, que a su vez fue contra-informado por el Arquitecto Paolo Marconi, en Junio de 2001 con el visto bueno de la Soprintendenza.



Figura 8. Fotografías del estado actual: deterioros en zócalo interior, cubierta y pavimento.

4.1. Daños estructurales (Ver figura 7)

Los movimientos estructurales incontrolados, derivados de asentamientos diferenciales entre la cabecera y los pies de la Iglesia, y entre el muro norte y el sur, han producido el seccionamiento vertical del edificio, en la zona del crucero, presentando un cuadro fisurativo con grietas verticales que seccionan los muros y cúpulas de las capillas del transepto, y grietas direccionales radiales que fisuran las bóvedas de crucería.

Igualmente la cúpula del transepto se encuentra totalmente fisurada, con grietas direccionales-radiales hacia su punto central, derivadas de la transmisión de cargas puntuales de la cubierta a la cúpula, por apoyo de las cerchas en ella.

4.2. Daños en cubiertas.

Las cubiertas de teja a dos aguas de la Iglesia y a cuatro aguas del campanario, se encuentran claramente degradadas, con la existencia de vías puntuales de entrada de agua de lluvia debido al crecimiento de vegetales, a la rotura puntual de tejas y al desplazamiento de las mismas. (Ver figura 8)

4.3. Daños medioambientales

Los daños de origen medioambiental reconocidos, se corresponden con los producidos por las humedades por capilaridad, y por la contaminación exterior.

4.3.1. Los daños debidos a la intensa humedad por capilaridad, que desde el subsuelo penetra en los muros de la Iglesia, se muestran en su cara interior con pérdida del acabado pictórico de los zócalos hasta una altura de 1,00 a 2,60 m, y en su fachada exterior, en especial a la vía Garibaldi, con grandes desconchados del mortero de revestimiento, con pérdida del acabado pictórico, afloración de sales y aparición de costras negras en las fábricas de ladrillo visto.

4.3.2. Los daños producidos por la contaminación, físico-química y microbiológica, son la causa de la capa de suciedad existente bajo las cornisas, con formación de costras negras, afloración de sales, incluso la formación de líquenes y crecimiento de vegetales.

4.4. Daños en los pavimentos y en la ornamentación.

La degradación general del pavimento de la Iglesia, se reconoce en su hundimiento frente a las capillas Borgherini y San Francisco, así como en la roturas de piezas con pérdidas puntuales y apertura de juntas con acumulación de suciedad. Igualmente, en la capilla Ricci, se ha detectado el desprendimiento parcial del revestimiento de mármol de Carrara de los paramentos.

5. CAUSAS DE LOS DAÑOS

Para comprender la gravedad de los daños estructurales que presenta la Iglesia de San Pietro in Montorio, conviene considerar cuatro temas relevantes de su degradación: situación geo-hidroológica; proceso constructivo; actuaciones en su historia, y ausencia de mantenimiento.

5.1. Situación geo-hidroológica: el Monumento se asienta sobre un monte de arena, que desde Trajano dispone de agua para riego, cuyo punto de llegada junto a la puerta Aurelia, se encuentra a 26 metros por encima de San Pietro in Montorio. Igualmente desde 1608, los excedentes de dicha agua se depositan en el Fontanone, situado a solo 150 m de distancia ladera arriba, con un desnivel de 11 m, y fuerte pendiente del 8%.

Por consiguiente, el sistema geo-hidroológico del terreno, extremadamente complejo, y puede llegar a justificar, por si solo, la aparición de importantes humedades por capilaridad, y el asentamiento diferencial por formación de oquedades bajo la cimentación, derivadas del posible arrastre de finos por la presión del agua interna.

5.2. Del proceso constructivo original, cabe resaltar dos fases de ejecución: la primera hasta 1482 con el coro y el presbiterio, y la segunda de 1482 a 1500, con el transepto y la nave. Estas dos actuaciones, diferenciadas en el tiempo y en responsabilidad, nos inducen a pensar que puedan existir diferencias apreciables en las cimentaciones de ambas edificaciones.

Igualmente, la decisión de unir las dos capillas para conformar un transepto, modificó la clara estabilidad estructural de la tipología

inicial a la que se adscribía el proyecto, con un muro perimetral de gran rigidez, induciendo a que el edificio pasara a comportarse como dos piezas articuladas, justo en la zona del transepto donde se cubre con una cúpula.

Por tanto, no es de extrañar que la concurrencia de los cuatro temas comentados, el tipo de suelo, la importante presencia en el subsuelo de agua en movimiento, con posible arrastre de finos, junto a las diferencias en la construcción de ambas zonas, y el claro debilitamiento de los muros en el transepto, hayan sido las causas más que suficientes de la aparición de asentamientos diferenciales entre la cabecera y los pies de la iglesia, produciendo su seccionamiento vertical, justo en la zona más débil, es decir en el transepto.

5.3. De las actuaciones puntuales realizadas a lo largo de su historia, cabe destacar para nuestro fin las cuatro siguientes:

- La doble ruptura del muro original del lado sur (via Garibaldi), para construir sucesivamente las capillas de la Piedad y Raymondi, junto a su diferencia dimensional y material, lógicamente debilitaron el muro sur, e introdujeron mayor heterogeneidad en las cimentaciones, modificando la transmisión de cargas al terreno, por lo que muy posiblemente sean la causa inicial del asentamiento diferencial entre los muros sur y norte, que a su vez justifica la fisuración aparecida en las bóvedas de crucería.
- La excavación y construcción en el año 1943 de un refugio antiaéreo, próximo a los pies de la Iglesia, se plantea como el posible desencadenante de movimientos incontrolados de la fachada Este, que llevaron a su consolidación estructural en los años 1992-93, lo que supuso su conversión en un punto más fijo, respecto del resto de los muros laterales.
- La disposición de seis puntos de apoyo sobre la cúpula del transepto, para descargar las cuatro vigas que sujetan la cubierta y evitar los empujes horizontales sobre los muros laterales, supuso lógicamente la transmisión de cargas puntuales sobre la cúpula, que son causa más que suficiente del grave cuadro fisurativo que ya apareciera en 1950, que fuera consolidado en los años de 1980 y que en la actualidad presenta indicios de suma gravedad.
- La utilización, en las diferentes consolidaciones estructurales realizadas en el siglo XX, de materiales poco compatibles con los originales, en su comportamiento frente a los cambios térmicos, o a las variaciones del estado de carga, como son las inyecciones de morteros de resinas en la

consolidación de muros, bóvedas y cúpula, los refuerzos superficiales de morteros de alta resistencia en su extradós, los zunchos de hormigón armado en coronación de los muros, o la sustitución de las cerchas de madera por cerchas metálicas, sin duda, deben haber inducido un reajuste del estado tensional, estableciendo en éstos deformaciones no admisibles que se muestran con la aparición de fisuras.

5.4. Ausencia de un mantenimiento riguroso, que viene especialmente mostrado en la estructura soporte de la cubierta, donde las cerchas originales de madera han estado sometidas durante siglos a la acción dañina de los agentes atmosféricos, de los xilófagos y del ácido del detritus de las palomas. Igualmente en la cubierta, donde ha supuesto la aparición de multitud de puntos de entrada del agua, incrementando el daño en la estructura, bóvedas y cúpula.

6. PROPUESTAS DE INTERVENCIÓN

6.1. Actuación sobre la estructura. (Ver figura 9)

Con el objetivo de evaluar la necesidad o no de intervenir en la consolidación y refuerzo de la cimentación y de la estructura, se plantean realizar las siguientes acciones de control y seguimiento de los daños estructurales reconocidos:

- Instalación de un sistema informático de control extensométrico del movimiento de las grietas (con 22 transductores), así como de los cambios termohigrométricos superficiales y ambientales, con 24 sondas.
- Disposición de un sistema de control geodésico de la variación del asentamiento entre la cabecera y los pies de la Iglesia, formado por cuatro puntos fijos de toma de datos desde el exterior, 12 puntos de señalización sobre la fachada, y escaneado de la geometría estructural del interior y exterior, con toma de datos mensual, mediante Estación Total y Scanlaser 3D.
- Realización de un completo estudio geológico, geotécnico, geomorfológico, hidrológico y arqueológico para reconocimiento de las características del subsuelo y del régimen de aguas subterráneas, utilizando el georradar, la realización de sondeos con extracción y análisis de muestras de los diferentes estratos del terreno, y la realización de catas.

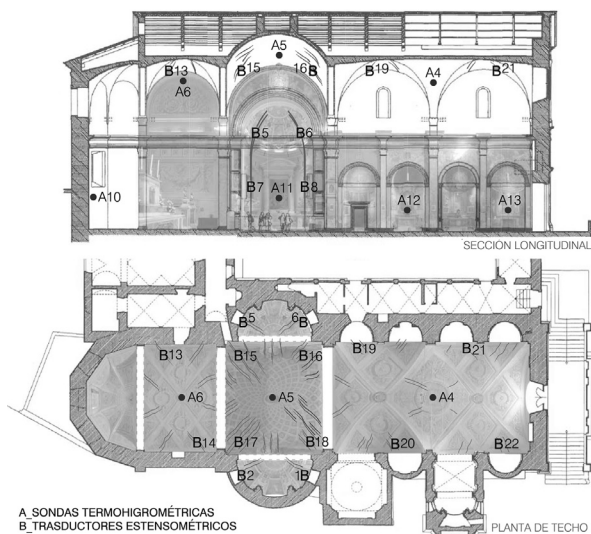


Figura 9. Propuesta de actuación para el control y seguimiento de las deformaciones

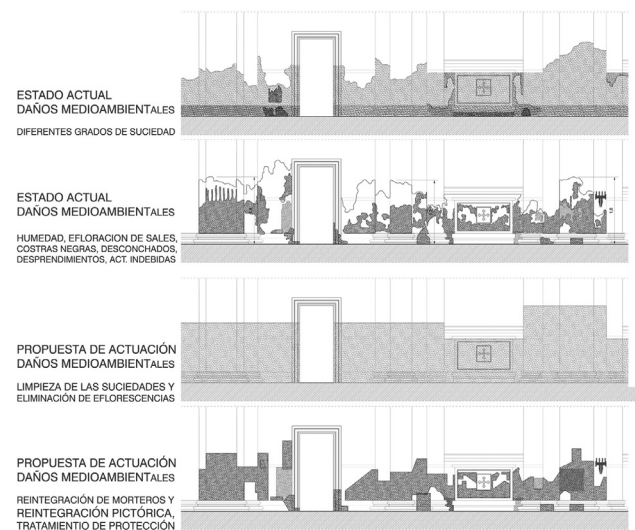


Figura 10. Estado actual y propuesta de intervención para uno de los tramos del paramento interior de la Chiesa di San Pietro in Montorio

- Análisis del comportamiento estructural del conjunto de la Iglesia, con simulación virtual del estado de cargas, materiales y deterioros, y su correspondiente peritación tanto de la estructura como de la cimentación, con realización de una inspección detallada de materiales, técnicas y estado de deterioro actual del monumento.

6.2. Actuaciones de restauración de los daños medioambientales

La restauración de los daños medioambientales, pasaría en primer lugar por la eliminación de las humedades por capilaridad mediante el sistema de electroósmosis inalámbrica, para a continuación proceder al picado y reposición de morteros de cal en el exterior, con eliminación de sales, costras negras y suciedad sobre las fábricas de ladrillo visto; procediendo a la vez en los zócalos de la Iglesia, a la consolidación del intonaco, intonachino y de los restos pictóricos. (Ver figura 10)

6.3. Actuaciones de restauración de la cubierta

Se plantea el desmontaje por tramos sucesivos de cada uno de los dos faldones de la cobertura de tejas, con eliminación de vegetales, rellenos de tierra y morteros disgregados, sustitución de las piezas cerámicas y de madera en mal estado, y reposición de la cobertura con capa de aislamiento transpirable, lámina geotextil y capa de mortero de cal armado y anclado a la estructura portante de madera, con recolocación de la teja original que se encuentre en buen estado, reponiendo aquellas que están agrietadas o partidas, mezclándolas con las originales.

Para ello será necesaria la disposición de un andamio-protector móvil, que evite la entrada de agua a la Iglesia mientras se desmonta y repara la cubierta.

6.4. Actuaciones de restauración de los pavimentos

Se plantea la restauración de las dos zonas hundidas, con levantado del pavimento, picado de la subbase hasta encontrar la causa del hundimiento y su subsanación puntual, reposición de la subbase, y recolocación del pavimento original, con sustitución de las piezas fracturadas.

Igualmente, se plantea la limpieza generalizada del pavimento con eliminación de la suciedad de las juntas, nuevo rejuntado con mortero de cal con árido de mármol blanco de Carrara de granulometría 1-2 mm; limpieza general con agua y jabón, y abrillantado con cera natural.

AGRADECIMIENTOS

Los autores del presente artículo desean dejar constancia de su agradecimiento a la Real Academia de España en Roma, y en especial a su anterior directora D^a Charo Otegui, y a su director actual D. Enrique Panes, que sin su confianza y colaboración no hubiera sido posible la realización de la investigación que se presenta. Igualmente desean agradecer la colaboración de los profesores y becarios que nos han ayudado a la realización de esta investigación.

NOTAS ACLARATORIAS

1 El 21 de agosto de 1876 se firma la “*escritura de transacción de San Pietro in Montorio*”, entre los Reinos de Italia y España, en el que se reconoce la propiedad española del convento y anejos, “*que será destinado a Sede de la Academia de España en Roma*”

2 Estos trabajos fueron realizados por la Empresa Luigi Castelli, bajo la dirección de los arquitectos Ruggero Pentrella y Raffaele M^a. Viola, con la asistencia del geómetra Raffaele Stasi, el ingeniero Giovanni di Geso, teniendo como consultor técnico al ingeniero Martorelli Alberto.

3 Mediante carta del Rector de la Iglesia, D. Paolo Mancinetti, de fecha 14-7-88, con entrada en la Soprintendenza el 11-8-1988, n^o de registro 19969

BIBLIOGRAFÍA

Archivos de la Soprintendenza per i Beni Ambientali e Architettonici di Roma. Años 1950 a 2000.

Armellini, M. (1891): *Chiese di Roma, dal secolo IV al XIX*. Roma, p. 660.

Bosch, I.; Roig, P., et al. (2010): *Informe del Estado de Conservación de la Iglesia de San Pietro in Montorio, de Roma*. Valencia.

Cantatore, F. (2007): *San Pietro in Montorio. La Chiesa dei Re Cattolici a Roma*. Roma.

Legajos del Despacho 144 de 17/03/1935, de la Embajada cerca de la Santa Sede, en Roma. Archivo del Ministerio de Asuntos Exteriores español.

Montijano, J.M^a, (1998) *La Academia de España en Roma*. Madrid.

English version

TITLE: *San Pietro in Montorio di Roma Church. Action to be taken for its conservation*

ABSTRACT: *The present Church of San Pietro in Montorio di Roma was founded in 1480, thanks to the sponsorship of the Catholic Monarchs, becoming a Franciscan convent. During the 530 years of its existence, it has undergone some major transformations which turned it into one of the temples of greatest relevance in Rome. Important Renaissance and Baroque artists such as Peruzzi, Rafael, Sebastiano del Piombo, Vasari, Volterra, Maderno and Bernini worked on it.*

Its building on Janiculum Hill on the Monte Aureo, with its golden sand, has meant important damage to it over its existence, now seen in serious intensity.

The article displays the results of our recent research, going more deeply into the damage, the causes and the solutions proposed for its conservation.

KEYWORDS: *investigation, Renaissance, Baroque, mural painting, deterioration, causes and solutions, conservation and transformation*