



Los profetas Jeremías y Daniel. Fotografía: Fundación Barrié de la Maza.

# La restauración del Pórtico de la Gloria en la Catedral de Santiago de Compostela

## Concha Cirujano

Instituto del Patrimonio Cultural de España  
concha.cirujano@mcu.es

## Ana Laborde

Instituto del Patrimonio Cultural de España  
ana.laborde@mcu.es

## Francisco Prado

Universidad Complutense de Madrid  
fprado@ghis.ucm.es

### Resumen

En el año 2006 se inicia el *Programa Catedral* con la firma de un convenio de colaboración entre diversas instituciones que fue ampliado en el 2010. El convenio contempla una serie de actuaciones en las obras más emblemáticas del monumento. En el marco de este programa se incluye la conservación y restauración del Pórtico de la Gloria, planteada en fases sucesivas. En la actualidad está finalizando una primera fase de estudios que permitirá la redacción del proyecto de intervención y el inicio de los trabajos de conservación y restauración de todo el conjunto. De forma paralela se está acometiendo la redacción de un Plan de Conservación Preventiva.

### Palabras clave

Santiago de Compostela, Pórtico de la Gloria, estudios, conservación preventiva, restauración.

### Abstract

The Cathedral Program (*Programa Catedral*) began in 2006 with the signature of an agreement of collaboration among several institutions which was expanded in 2010. This agreement contemplates a series of interventions in the main parts of the monument. Among these interventions is the preservation and restoration of the *Portico de la Gloria*, which will be carried out in three successive phases. The first phase of study, which is being currently completed, will culminate with the elaboration of a project of intervention and the beginning of conservation and restoration works in the whole ensemble. The elaboration of a detailed Plan for Preventive Conservation is also being completed.

### Keywords

Santiago de Compostela, *Pórtico de la Gloria*, studies, preventive conservation, restoration.

## Introducción

El *Programa Catedral*, en el que se enmarca la intervención en el Pórtico de la Gloria, surge como respuesta a la necesidad inmediata de conservación de este conjunto escultórico, al tiempo que es el mecanismo impulsor de un proyecto más amplio de puesta en valor de este monumento para el siglo XXI. Su andadura se inicia en el año 2006 con un acuerdo de colaboración entre el Cabildo de la Catedral de Santiago, el Arzobispado de Santiago y la Fundación Barrié quien ha financiado este programa, respondiendo así a un doble propósito, conservar el patrimonio de Galicia y hacer llegar a la sociedad la importancia de preservar los bienes culturales.

Más tarde, en el año 2008, las entidades firmantes solicitaron al Ministerio de Cultura su colaboración para poner en marcha el proyecto. En el año 2010 se incorporó la Xunta de Galicia, quedando establecidos los términos de la colaboración de todas las instituciones en un nuevo convenio.

El objetivo que se persigue con el *Programa Catedral* es acometer un proceso de estudio que debe culminar en la adopción de medidas de conservación preventiva y en un proyecto de intervención. Para garantizar el correcto desarrollo de este proceso se crearon dos órganos de tutela: la Comisión de Seguimiento, encargada de velar por la ejecución administrativa del programa, y el Comité Científico, constituido por profesionales de reconocido prestigio que garantizan la idoneidad del proyecto y le dotan del aval científico que una empresa de esta magnitud necesita.

La Dirección Técnica de los trabajos de conservación-restauración es compartida por una restauradora especializada en conservación de materiales pétreos del Área de Intervenciones del Instituto del Patrimonio Cultural de España y un arquitecto colaborador de la Dirección Xeral do Patrimonio Cultural (Xunta de Galicia). Participa también un amplio grupo de profesionales de distintas disciplinas pertenecientes a centros de investigación, instituciones, empresas nacionales

e internacionales, y técnicos del Área de Investigación del Instituto del Patrimonio Cultural de España.

El proyecto se plantea en tres fases. En la primera se han llevado a cabo una serie de estudios orientados a profundizar en el conocimiento histórico y material y en la patología del conjunto en todos sus ámbitos: estructura, sistemas constructivos, y naturaleza del soporte y de los recubrimientos. Asimismo se ha efectuado un estudio de las condiciones ambientales.

La segunda contempla la redacción del proyecto de intervención y la tercera, y última fase, será la ejecución de los trabajos de conservación y restauración. En estos momentos está finalizando la primera fase y se están elaborando las conclusiones sobre las causas y el proceso de deterioro que sufre el grupo escultórico, antes de iniciar la redacción del proyecto.

De forma paralela se está elaborando un Plan de Conservación Preventiva que contemplará no solo la identificación de los riesgos, sino también su evaluación y las propuestas de actuación que deben acometerse en esta disciplina.

## Historia e iconografía

*Es tomada la iglesia del Apóstol con frecuentes asaltos, vuelan las piedras, las flechas, los dardos sobre el altar y se llevan a cabo sacrílegos combates por parte de los traidores... Los perversísimos atacantes pegan fuego a la iglesia de Santiago y la incendian por uno y otro lado... ¡Cuánto era el llanto de los peregrinos que desde diversas regiones habían venido a venerar el cuerpo del apóstol!*

*Historia Compostelana, CXIV*

Este pasaje de la *Historia Compostelana* describe el suceso que, con toda probabilidad, produjo la necesidad de acometer la primera campaña de reparación y conservación de la catedral de Santiago<sup>2</sup>. El cronista cuenta, alarmado, cómo la revuelta de los compostelanos contra el arzobispo Diego Gelmírez y la reina Urraca en 1117 hizo que éstos se viesen obligados a refugiarse en el templo, que estaba todavía en construcción, lleno de andamiajes y dotado de una cubierta provisional de madera, convirtiéndolo en el foco de los asaltos. En los archivos de la Universidad de Harvard se conserva un dibujo inédito que recrea este episodio, realizado por el arqueólogo e historiador de la arquitectura Kenneth J. Conant, autor del primer gran estudio moderno sobre la catedral, donde se representa la apariencia que tendría en esos momentos, con la cabecera y el transepto prácticamente concluidos pero apenas iniciados los primeros tramos del cuerpo de naves (fig. 1)<sup>3</sup>. Las obras habían comenzado en 1075 por la zona de la girola y avanzaron hacia occidente, quedando concluido el transepto con sus dos

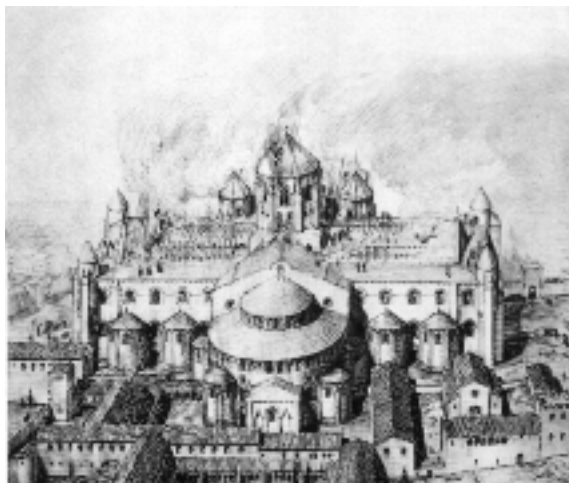


Figura 1. Dibujo de K. J. Conant.  
Fotografía: Universidad de Harvard.

espectaculares portadas esculpidas en torno a 1110: la *Porta Francigena* al norte (sustituída en el siglo XVIII por la actual fachada neoclásica de la Azabachería), por donde accedían los peregrinos del camino francés; y la Portada de Platerías que, en el lado sur, daba acceso a la ciudad, y que fue, presumiblemente, el principal escenario de los combates descritos en la crónica. La colocación poco armoniosa de algunas esculturas en esta fachada, la única que se conserva de aquella época, y la evidencia de signos de deterioro en la piedra por la acción del fuego en otras zonas parecen dar testimonio material de esos hechos.

Si el primer proyecto de reparación del edificio se llevó a cabo tras los sucesos de 1117 registrados en la *His-*



Figura 2. Privilegio de concesión de una pensión vitalicia al Maestro Mateo. Fotografía: Archivo de la Catedral de Santiago.

*toria Compostelana*, podríamos decir que el primer gran “restaurador” de la catedral del que conocemos el nombre es el famoso maestro Mateo a quien el rey Fernando II de León otorga un privilegio el 22 de febrero de 1168 para recompensar su labor como director de las obras del templo y extender su contrato indefinidamente ofreciéndole una pensión vitalicia (fig. 2): *Dono y concedo a tí, Maestro Mateo, que tienes el primer puesto y la dirección de la obra del mencionado Apóstol, cada año, y en la mitad mía de la moneda de Santiago, la pensión de dos marcos cada semana... de modo que esta pensión te valga cien maravedises cada año... te lo concedo por todo el tiempo de tu vida, para que redunde en mejoría de la obra de Santiago y de tu propia persona*<sup>4</sup>.

De forma imprecisa se denomina tradicionalmente a este documento “el contrato del maestro Mateo” pero, como se desprende del mismo, Mateo llevaba ya tiempo al frente de las obras de la catedral y había alcanzado un considerable prestigio en el ejercicio de su labor como para merecer tan generosa remuneración. Por lo tanto, cuando veinte años más tarde su nombre reaparece de forma ostentosa en la inscripción del Pórtico de la Gloria, Mateo debía de haber cumplido al menos tres décadas como máximo responsable del edificio catedralicio, un dato que es esencial para entender la forma en la que la estructura del Pórtico se integra en las campañas previas del edificio y que nos permite reevaluar la imagen distorsionada de Mateo como un artista “foráneo” que es contratado para la finalización de una obra con la que no tenía ningún tipo de implicación previa<sup>5</sup>. Un análisis del Pórtico en su integración estructural e iconográfica en “vertical” (y sincrónica) en el marco del nártex en el que se engloba, y “en horizontal” (y diacrónica) con el resto del edificio y sus campañas previas permite un entendimiento más preciso del autor y su obra.

En la famosa inscripción se indica que los dinteles del Pórtico se colocaron el 1 de abril de 1188, siguiendo el proyecto diseñado por Mateo “a fundamentis”, es decir, desde sus cimientos (fig. 3)<sup>6</sup>. Tanto desde el punto de vista arquitectónico como iconográfico el Pórtico ha de entenderse en conexión con las otras dos estructuras que articulan la fachada occidental de la catedral: la cripta, cuyas claves de bóveda contienen ángeles sosteniendo imágenes del sol y la luna, y la tribuna con una clave donde aparece figurado el Cordero de Dios. El conjunto se concibe como una materialización de la Jerusalén celeste, la imagen arquitectónica del reino eterno de Dios descrita por San Juan en el Apocalipsis: *La ciudad no necesita de sol ni de luna que la alumbren, porque la ilumina la Gloria de Dios, y su lámpara es el cordero... Sus puertas no se cerrarán con el día -porque allí no habrá noche- y traerán a ella el esplendor y los tesoros de las naciones* (Apoc. 21. 23-26)<sup>7</sup>.



Figura 3. Inscripción labrada en el dintel.  
Fotografía: Universidad Complutense de Madrid.

Por otro lado, la evidencia física de la actuación general de Mateo sobre el monumento “en horizontal” nos revela un artista que poseía un profundo conocimiento del diseño del templo compostelano y de sus fases constructivas, y que concibe el Pórtico como su culminación natural. Como se desprende del documento de 1168, su intervención va más allá de la construcción de la fachada occidental y es parte de una labor general de monumentalización y restauración del edificio; una labor en la que manifiesta una sensibilidad casi “historicista” y, en cierta medida, moderna, en la reverencia y respeto que demuestra ante las características intrínsecas de la fábrica sobre la que actúa. En efecto, además de las grandes obras que realiza *ex novo*, principalmente el conjunto de la fachada occidental (en la que Mateo pudo haber trabajado, como se intenta demostrar en estudios recientes, sobre una estructura preexistente, la cual pudo haber sido también dirigida por él y más tarde modificada) y el monumental coro pétreo destinado a la nave central, el taller del maestro Mateo introduce elementos para engrandecer las viejas fachadas del transepto y unificarlas decorativamente respecto al nuevo nártex occidental<sup>8</sup>. Esto se observa en las ventanas de arcos lobulados del primer piso de la Fachada de Platerías a las que se añadieron unos arcos abocinados de tres arquivoltas donde se distingue la típica decoración vegetal carnosa del taller mateano. Al mismo tiempo Mateo estudia y adopta elementos decorativos y estructurales procedentes de estas fachadas para el diseño del Pórtico de la Gloria, como es la alternancia de columnas entorchadas de mármol y granito, decoradas con relieves<sup>9</sup>. También,

desde el punto de vista iconográfico, el Pórtico de la Gloria está diseñado como la culminación de un programa teológico global concebido en conjunto con el de las otras dos portadas del transepto. La primera fachada que veían los peregrinos que se aproximaban a la catedral por el camino francés era la portada norte, conocida por ese motivo como *Porta Francigena*, donde se representaba la creación del mundo, el pecado original con la expulsión de Adán y Eva del Paraíso, y los antecedentes y la promesa de Redención, es decir, el mundo antes de la llegada de Cristo<sup>10</sup>. Este programa alcanzaría su realización en la Portada de Platerías con los ciclos de la Encarnación, la Pasión de Jesús, y la labor apostólica y evangélica de la Iglesia, culminando, por último, en el Pórtico de la Gloria, donde se representa el triunfo de Cristo al final de los tiempos y la instauración de la Jerusalén Celeste. Esta articulación de un programa teológico global a través las tres grandes fachadas de la catedral, convirtiendo al edificio en una maquinaria mística que permite una inmersión visual y física en un discurso religioso figurado, es una primicia en la arquitectura occidental, que luego alcanzará gran desarrollo en las grandes catedrales góticas<sup>11</sup>.

En el Pórtico de la Gloria, por lo tanto, Mateo combina lo mejor de una tradición compostelana que conocía íntimamente, bien sea por haberse formado en el taller catedralicio, o por haberla estudiado tras su llegada, con las tendencias más avanzadas de los estilos internacionales que se estaban desarrollando en centros como Saint Denis, Chartres, Avallon, etc., para crear un proyecto artístico total de vanguardia en el que la arquitectura, la escultura y la pintura se unían conformando una escenografía sacra de efecto impactante que envolvía al espectador en un espectáculo plástico y cromático destinado a elevar el espíritu hacia la contemplación de la divinidad. No cabe duda de que el esplendor artístico del Pórtico sigue vivo y, a medida que avanza nuestro conocimiento, continúa sorprendiéndonos, pero se ha perdido, en gran medida, la concepción y efecto original de la obra debido a: la alteración de su entorno arquitectónico con la construcción de la fachada barroca que oscurece un espacio que, una vez, fue luminoso y diáfano; la parcial desaparición u oscurecimiento bajo estratos de polvo de las capas de policromía aplicadas a lo largo de los siglos; y la alarmante disgregación de la piedra que se detecta en numerosas esculturas debido a la humedad. Los estudios y trabajos de conservación y restauración que se están llevando a cabo en el marco del *Programa Catedral* servirán para profundizar en nuestro conocimiento de la obra y devolverle parte de su esplendor.

## Primera fase de estudios previos

Los estudios se han abordado con una visión de conjunto, considerando el Pórtico como un espacio íntimamente unido a la problemática del resto del templo, y especialmente conectado con la cripta y la tribuna.

Los relieves del Pórtico de la Gloria se ven afectados fundamentalmente por procesos de deterioro relacionados con las filtraciones de agua y la humedad (fig. 4). En un clima con un régimen pluviométrico como el de Santiago de Compostela la preocupación por la estanqueidad de las cubiertas ha sido una constante histórica, lo que llevó a realizar sucesivas intervenciones de saneado e impermeabilización<sup>12</sup>. No obstante, y debido a la falta de mantenimiento, el agua de lluvia ha penetrado y penetra desde el exterior por los planos horizontales, las juntas de los sillares, los encuentros de las distintas fábricas y por las carpinterías en deficiente estado, y va humectando progresivamente los rellenos de muros y bóvedas hasta llegar al nivel del Pórtico.

En los meses del año en que se produce un aumento de la temperatura y en las épocas de mayor afluencia de visitantes se inicia un proceso de secado a través del material pétreo y las discontinuidades de las superficies policromadas. Por una parte, el agua arrastra sales solubles que cristalizan en la superficie en forma de eflorescencias y subeflorescencias; por otra, al final de la primavera se producen procesos de condensación que también activan los movimientos de sales. La consecuencia de todo ello se traduce en la arenización del granito y en el desprendimiento de los estratos pictóricos (fig. 5).

La aplicación en anteriores intervenciones de tratamientos consolidantes y protectores con productos de escasa permeabilidad, así como el empleo de morteros poco porosos, han contribuido a acelerar estos procesos de deterioro (fig. 6).



Figura 4. Carbonataciones y suciedad sobre las figuras. Fotografía: Coo.be.c.



Figura 5. Alteración de los estratos pictóricos. Fotografía: Coo.be.c.



Figura 6. Consolidación con cera en el rostro de una de las figuras. Fotografía: Coo.be.c.

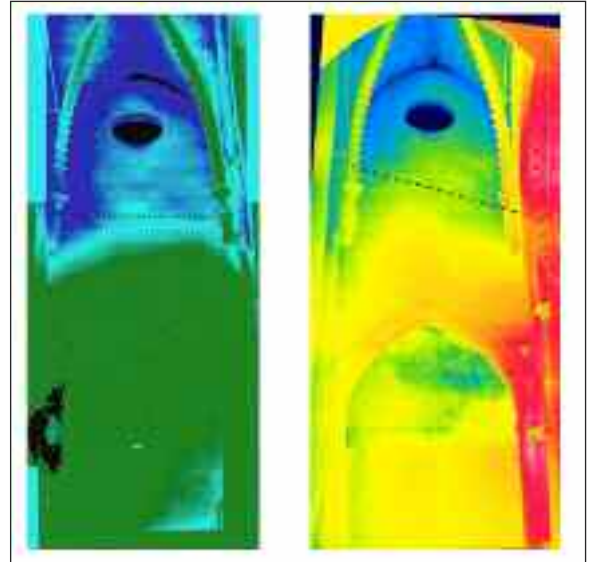


Figura 7. Termografías pasivas de los muros sur y norte de la tribuna sobre el Pórtico. Fotografía: Equipo Arbotante de la Universidad de Zaragoza.

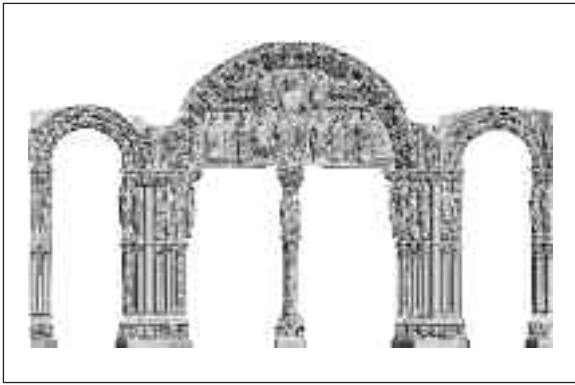
Otro problema derivado del elevado contenido de humedad es la formación de colonias biológicas y la compactación del polvo que se ha ido depositando a lo largo de los años sobre las superficies del conjunto escultórico.

La Universidad de Zaragoza ha realizado un estudio de sales y humedades en los muros de la tribuna. Aplicando técnicas termográficas y midiendo la conductividad en los muros se ha intentado reproducir la circulación del agua en el interior de las fábricas, cuantificando los contenidos de humedad en las diferentes zonas e identificado los procesos de deterioro asociados<sup>15</sup> (fig. 7).

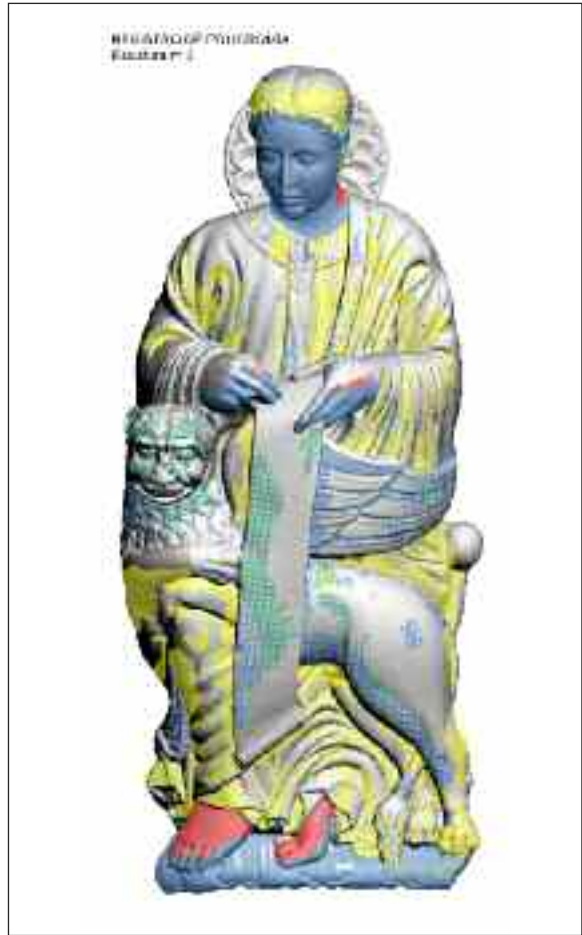
Una vez constatado que la humedad supone un grave riesgo para la conservación del Pórtico, se ha puesto en marcha una actuación de emergencia en las cubiertas exteriores con el objetivo de reducir estos aportes de agua<sup>14</sup>.

#### *Investigación histórica, documental y planimétrica*

La investigación de las fuentes documentales sobre el Pórtico resulta fundamental para comprender la excepcionalidad de la obra, a la vez que aporta referencias de las distintas fases constructivas e informaciones sobre las modificaciones habidas en el monumento. Se ha revisado el Archivo Catedralicio en busca de documentos y registros fotográficos y se ha consultado la bibliografía que recoge la información más significativa<sup>15</sup>.



Figuras 8 a y b. Modelado tridimensional del Pórtico y registro de la policromía. Imagen: Universidad de Cottbus, Alemania.



Se tiene constancia de diversas intervenciones que afectan a las condiciones de conservación del Pórtico y su entorno, algunas a nivel arquitectónico y otras directas sobre las esculturas y los relieves. Así, por ejemplo, destacaremos que en el año 1520 el maestro Martín se encarga de las obras para el cerramiento de la fachada del Obradoiro que culminan en el 1541, en este momento se trasladan las puertas de los arcos laterales a la fachada exterior. En el 1651 se contrata a Crispín de Evelino para que repinte algunas figuras. Otra actuación importante se produce en el año 1866 cuando se realiza un vaciado en yeso para el South Kensington Museum de Londres que tuvo como consecuencia la rotura de la cabeza de uno de los apóstoles y que posiblemente pudo afectar a la conservación de la policromía. El reportaje fotográfico en blanco y negro que, con este motivo, realizó Thurston Thompson nos permite comprobar el avance del deterioro en la historia más reciente del Pórtico, así como los encalados que en ese momento existían sobre los paramentos laterales.

En el siglo xx la preocupación por la conservación de la obra y la pérdida de las decoraciones policromadas es creciente. Como consecuencia de ello se llevan a cabo dos intervenciones de restauración. La primera de ellas promovida por el Instituto de Conservación y Restauración de Obras de Arte del Ministerio de Cultura hacia 1960, consistió en la consolidación parcial de algunos elementos escultóricos con cera de abeja fundida.

La segunda se realizó entre 1991 y 1992, bajo la supervisión de la Consellería de Cultura e Turismo de la Xunta de Galicia. En aquel momento se efectuó un estudio de la policromía, del que nos han llegado algunos datos; se llevó a cabo una limpieza química y

consolidaciones puntuales en algunas figuras mediante impregnación con resina acrílica.

A lo largo del estudio que se está llevando a cabo se han elaborado cartografías temáticas del Pórtico y su entorno, recogiendo todos los datos relacionados con los materiales y técnicas constructivas y el estado de conservación. Para ello se ha tomado como base la planimetría recogida en el Plan Director de la Catedral<sup>16</sup>, y la reproducción del escaneado en 3D elaborado por la Universidad de Cottbus (Alemania) (fig. 8 a y b).

#### *Estudio estructural y constructivo*

El objetivo es valorar la patología relacionada con la estabilidad estructural, identificando los indicadores de deterioro, tanto de tipo estático como dinámico.

La existencia de grietas de magnitud considerable en el sector meridional del Pórtico llevó a plantear la conveniencia de realizar un proceso de investigación para determinar la relación estática entre los diferentes elementos estructurales y comprender así la distribución de cargas entre los mismos (fig. 9). Para realizar este



Figura 9. Grietas en la jamba norte del Arco de la Epístola. Fotografía: Coo.be.c.



Figura 10. Colocación de sensores para la monitorización estructural. Fotografía: Coo.be.c.



Figura 11. Estudio con videoendoscopio. Fotografía: Coo.be.c.

estudio se ha instalado un complejo sistema de monitorización, tanto en el Pórtico como en la Cripta y en la Tribuna, que detecta los movimientos significativos relacionados con el asiento desigual de las fábricas y la trabazón de las distintas fases constructivas del monumento (fig. 10). El examen se ha completado con mediciones de transmisión de ultrasonidos, magnetometría y videoendoscopio (fig. 11).

Por otra parte, se han identificado las diferentes etapas constructivas a través de la investigación documental y mediante el análisis de la textura mural, lo que ha puesto en evidencia las anomalías constructivas existentes. Ello ha permitido avanzar algunas hipótesis sobre la secuencia constructiva del Pórtico, que deberán ser contrastadas y debatidas con especialistas de otras disciplinas.

También se ha llevado a cabo una revisión crítica de cada elemento, aplicando sistemas de análisis matemático a las figuras más significativas con el fin de determinar su nivel de seguridad estática. Se ha tenido en cuenta asimismo la incidencia del órgano, la megafonía y las campanas en los actos litúrgicos, en la conservación del Pórtico por la posibilidad de que su uso genere vibraciones significativas<sup>17</sup>.

Una vez finalizado el estudio y valorados los resultados obtenidos se plantearán las medidas a adoptar para asegurar la estabilidad estructural del conjunto.

#### *Estudio de parámetros medioambientales*

El estudio microclimático del Pórtico y su entorno se ha efectuado durante un ciclo anual completo, recogiendo datos sobre las oscilaciones de temperatura, humedad relativa ambiental y de contacto en la su-

perficie pétreo, insolación, dinámica ambiental y concentración de contaminantes. Los sensores se han instalado en el Pórtico, la cripta, la tribuna, las naves y el exterior del templo, asimismo se han colocado instrumentos de medición en las juntas de los sillares para controlar el proceso de secado de los muros.

Los riesgos de deterioro identificados están relacionados con los elevados niveles de humedad ambiental, la condensación, las variaciones de la temperatura asociadas a la insolación directa sobre el tímpano, la inestabilidad ambiental provocada por la apertura de las puertas de acceso, el uso del edificio que soporta una elevada presión de visitantes y, también, con la inexistencia de un plan de gestión del inmueble<sup>18</sup>.

### *Estudio de materiales*

Mediante la toma de micromuestras se han podido caracterizar los distintos materiales que conforman el Pórtico, con el fin de profundizar en el conocimiento de las técnicas de ejecución y el estado de conservación del conjunto escultórico. La diversidad de materiales y sistemas encontrados pone en evidencia la existencia de varias fases constructivas, asociadas a una patología diferenciada.

Con respecto a los materiales pétreos se han identificado las distintas variedades líticas, relacionando su composición con los procesos de deterioro. Además del mármol utilizado en cuatro de las columnas del Pórtico se ha constatado la existencia de tres tipos diferentes de granito, de distintas tonalidades y tamaño de grano. La utilización de uno u otro está relacionada con la necesidad de reproducir acabados más o menos delicados. Así vemos que los motivos decorativos y escultóricos están labrados en el material de grano más fino, mientras que el de grano más grueso se aprovechó para la sillería lisa.

Se han localizado las canteras referenciadas bibliográficamente y se han identificado otros posibles puntos de extracción de granito utilizados en la catedral, ya que algunas variedades de las encontradas en el Pórtico coinciden con canteras situadas en la zona que sube desde Figueiras-Folgoso hasta los montes de Piñor-A Coba-Vrins-A Portela.

Existen escasos restos de los morteros antiguos a base de cal pero se conservan los empleados en las intervenciones recientes, en cuya composición se utilizó cemento. El estudio con videoendoscopio ha mostrado la inexistencia de mortero en la mayor parte del espacio comprendido entre las figuras del tímpano y el muro posterior. Será necesario esperar a la fase de ejecución del proyecto para retirar los morteros de cemento que ahora las rodean y comprobar si se emplearon argamasas en el montaje inicial de las fi-

guras o simplemente se encuentran ancladas con lañas de hierro.

El estudio de las decoraciones policromas se estructuró en varias fases consiguiendo minimizar la toma de muestras.

En primer lugar, se utilizaron distintas técnicas de análisis que no requieren retirar muestra y que, por tanto, pueden efectuarse de manera generalizada por toda la superficie pictórica<sup>19</sup>. Se identificaron así los pigmentos presentes en los diferentes estratos y los compuestos de alteración de naturaleza salina (fig. 12).

Una vez procesados los resultados se realizó una toma de muestras representativas con el fin de conocer la secuencia estratigráfica. Gracias a ello, se ha comprobado la existencia de dos policromías de época medieval y otras tres intervenciones más tardías, no todas ellas aplicadas de manera generalizada a la superficie de los relieves del Pórtico. Los resultados del estudio han sido presentados a los miembros del Comité Científico del Programa Catedral en noviembre de 2011.

En la primera policromía aparece una imprimación de albayalde, carbonato cálcico y silicatos. Los materiales orgánicos detectados son una mezcla de aceite y proteínas. Tiene como particularidad que el pan metálico es siempre de oro puro y el único pigmento azul utilizado es de lapislázuli. Se conservan abundantes restos de esta policromía que podríamos considerar como "original".

En la segunda intervención se ha aplicado una nueva imprimación de color anaranjado debido al minio mezclado con el albayalde. No siempre aparece sobre la primera policromía, pues se aplicaría sobre las zonas deterioradas y perdidas. El pan de oro en esta ocasión es una aleación de oro y plata. El pigmento



Figura 12. Estudio MOLAB de la policromía.  
Fotografía: Coö.be.c.



Figuras 13 a y b. Estratigrafías de la primera policromía y de un brocado aplicado. Fotografía: ARTELAB.

azul es de cobre y suele estar muy alterado con un marcado tono verde (azurita deteriorada). Hemos de tener en cuenta que en este momento el Pórtico estaba abierto al exterior y por tanto los pigmentos se verían muy afectados por la humedad.

En la tercera intervención, que podría haberse aplicado una vez colocadas las puertas en la fachada occidental y coincidiendo con otras actuaciones en la Catedral, se observa una capa de color pardo-anaranjado compuesta por tierras ricas en óxido de hierro, albayalde y proporciones variables de minio, carbonato cálcico y carbón vegetal. En ocasiones esta capa sirve de asiento a los nuevos dorados y, en otras, es la

base o relleno sobre la que se han aplicado los repintes. La denominamos tercera imprimación. Los pigmentos azules presentes en esta policromía son de azurita, y presentan un buen estado de conservación. Los panes metálicos son generalmente de oro y plata, y es cuando se aplican la mayor parte de los estofados y los brocados aplicados que hoy se aprecian.

Los dos últimos estratos son intervenciones puntuales de época reciente. La cuarta policromía está marcadamente separada de la anterior por capas de cola y suciedad, si bien en otras ocasiones el repinte se aplica directamente sin capa aislante. Las encarnaciones de los rostros son muy gruesas y podrían asignarse a al-



Figura 14. Ensayos de consolidación. Fotografía: Área de Intervención del IPCE.



Figura 15. Comprobación de los resultados de las pruebas de limpieza. Fotografía: Coo.be.c.

guna de las actuaciones documentadas en los siglos XVII y XVIII. La quinta intervención es un estrato diferenciado, el pigmento verde es un verde de cromo, que no aparece hasta el siglo XIX (fig. 13 a y b)<sup>20</sup>.

Durante la fase de ejecución del proyecto está previsto acometer un estudio de correspondencia de policromías mediante el examen y análisis pormenorizado de toda la superficie, con la realización de catas, incluyendo la contrafachada y las bóvedas. Este estudio es fundamental para comprender las modificaciones efectuadas en el Pórtico y completar los datos hasta ahora aportados por los investigadores.

Este conocimiento de la evolución cromática permitirá reproducir virtualmente la imagen que el Pórtico tuvo en distintos momentos, ya fuera como consecuencia de repolicromados acordes con la estética de cada época o por intervenciones efectuadas para ocultar daños superficiales.

#### *Ensayos de tratamientos*

Para completar esta primera fase de estudios se han realizado una serie de ensayos *in situ* con el fin de comprobar sobre la obra los resultados obtenidos en laboratorio con diferentes tratamientos de conservación y restauración.

Las pruebas se han hecho con varios sistemas de limpieza y de desalación y con productos para el asentado de la policromía y para la consolidación del soporte pétreo (fig. 14 y 15).

Cada ensayo se ha registrado en una ficha que recoge información gráfica y fotográfica del área donde se ha realizado, descripción de la metodología llevada a

cabo y de los resultados obtenidos. Para comprobar la incidencia sobre la superficie de los distintos tratamientos se utilizó un videomicroscopio.

Para las pruebas de limpieza se han utilizado sistemas mecánicos, químicos y de desincrustación fotónica (láser) y se han tomado muestras para realizar un estudio comparativo de la rugosidad superficial con microscopía electrónica de barrido. Asimismo, se ha realizado una caracterización colorimétrica mediante reflectancia espectral. Debido a la fragilidad de las capas policromas se han realizado las mediciones con un espectrofotómetro sin contacto<sup>21</sup> (fig. 16 a y b).

La aplicación de los tratamientos de limpieza persigue el objetivo de retirar los elementos inestables que afectan a la conservación, como son las eflorescencias salinas, las carbonataciones, los depósitos de biodeterioro, la suciedad compactada y los morteros de baja porosidad. Por su parte, la consolidación se efectuaría para evitar mayores pérdidas de las que se han producido hasta el momento, tanto en las capas pictóricas como en el soporte pétreo.

#### *Plan de Conservación Preventiva*

Los resultados de la fase de estudios se presentarán al Comité Científico antes de cerrar la propuesta definitiva de actuación que se recogerá en el proyecto de intervención. Éste debe ir acompañado de un Plan de Conservación Preventiva, elaborado a partir de la metodología desarrollada en el Plan Nacional de Conservación Preventiva.

Para ello es necesario conocer toda la información que se ha recabado durante el proceso de estudio, relacionada con los factores que han provocado los daños y



Figuras 16 a y b. Estudio de colorimetría mediante reflectancia espectral. Fotografía: Departamento de Óptica de la Universidad Complutense de Madrid.

con el estado de conservación que presenta el Pórtico, así como otros datos que están siendo recogidos en la actualidad acerca del uso y gestión del edificio catedralicio. Todo ello se analiza conjuntamente con el fin de correlacionar la patología con los diferentes agentes que hayan podido incidir y/o sigan incidiendo en el proceso de deterioro que sufre el Pórtico de la Gloria, lo que permitirá identificar y valorar los riesgos y, a partir de este análisis, plantear y poner en práctica medidas preventivas que minimicen su efecto e impidan la aparición de otros nuevos.

Finalmente, es imprescindible diseñar un programa de seguimiento y control del estado de conservación del Pórtico, y actuaciones de mantenimiento periódico, único medio de garantizar su preservación y optimizar los recursos empleados en el *Programa Catedral*.

### *Empresas participantes en el proyecto*

Coo.be.c. Cooperativa Beni Culturali, Tecnalia, Consiglio Nazionale delle Ricerche CNR, TSA. Conservación, Universidade de Santiago de Compostela, Istituto Centrale di Restauro, Lambda Scientifica, Università degli Studi di Perugia, Universidad de Cottbus, Tecno Futur Service, Servizi di Ingegneria, Conservación Arquitectónica, Università Ca' Foscari di Venezia, ArteLab, Arcadia Ricerche, Laboratorio SMAART Perugia, RI.ARTE, Equipo Arbotante de la Universidad de Zaragoza, Conservación Arquitectónica S.L., Departamento de Óptica de la Universidad Complutense de Madrid.

### **Bibliografía**

Archivo de la Catedral de Santiago.- Libros de Fábrica 1.º-12.º / cronologías 1618-1828.

CONANT, K. J. (1983): *Arquitectura románica da Catedral de Santiago de Compostela*, COAG, Santiago de Compostela.

MATEO SEVILLA, M. (1991): *El Pórtico de la Gloria en la Inglaterra victoriana. La invención de una obra maestra*, Museo Nacional de las Perigrinaciones, Santiago de Compostela.

MORALEJO ÁLVAREZ, S. (1985): "Le Porche de la Gloire de la Cathédrale de Compostelle: problèmes de sources et d'interprétation", en *Les Cahiers de Saint-Michel de Cuxa*, 16, pp. 94-107.

MORALEJO ÁLVAREZ, S. (1993): "El Pórtico de la Gloria", en *FMR*, 21 (Marzo), p. 29-46 (reed. en *Patrimonio Artístico de Galicia y otros estudios*. vol. II, p. 281-284).

V.V. A.A. (1988): *El Pórtico de la Gloria, Música, Arte y Pensamiento*, Pórtico, Santiago de Compostela.

V.V. A.A. (1991): *Actas del simposio internacional sobre "O Pórtico da Gloria e a arte do seu tempo"*, Santiago de Compostela, 3-8 octubre de 1988, Pórtico, A Coruña.

### **Notas**

1 Falque Rey, E. (1994): *Historia Compostelana*, trad., Ed. Akal, Madrid, p. 273.

2 Para la *Historia Compostelana*: López Alsina, F. (1988): *La Ciudad de Santiago de Compostela en la Alta Edad Media*, Ayuntamiento de Santiago de Compostela, Santiago de Compostela, pp. 46-93; y Prado-Vilar, F. (2011): "Flabellum: Ulises, la catedral de Santiago y la historia del arte medieval español como proyecto intelectual", *Anales de Historia del Arte. Volumen Extraordinario*, pp. 275-311, con bibliografía previa.

3 Conant, K. J. (1926): *The Early Architectural History of the Cathedral of Santiago de Compostela*, Harvard University Press, Cambridge, MA.; e id., *Arquitectura románica da Catedral de Santiago de Compostela*, Colexio Oficial de Arquitectos de Galicia, 1983, Santiago; traducción gallega y castellana con un estudio crítico de Moralejo Álvarez, S. "Notas para una revisión de la obra de K. J. Conant".

4 Para este documento: Cabano Vázquez, J. I. (coord.)(1988): *Los Reyes y Santiago. Exposición de documentos reales de la Catedral de Santiago de Compostela ante el VIII Centenario del Pórtico de la Gloria. Guía de la exposición*, Cabildo de la Catedral de Santiago, Santiago de Compostela, pp. 117-20.

5 Para dos visiones de conjunto recientes sobre la historiografía en torno al maestro Mateo, con bibliografía previa: Yzquierdo Perrín, R. (2005): "El Maestro Mateo y la terminación de la catedral románica de Santiago", en *Los caminos de Santiago. Arte, historia y literatura*, Lacarra Ducay, M. C. (ed.), Institución Fernando el Católico, Zaragoza, pp. 253-84; y Castiñeiras, M. (2010): "El Maestro Mateo o la unidad de las artes", en *Maestros del románico en el Camino de Santiago*, Fundación Santa María la Real, Aguilar de Campoo, pp. 187-233.

6 Para esta inscripción: Moralejo Álvarez, S. (1988): "El 1 de abril de 1188. Marco histórico y contexto litúrgico en la obra del Pórtico de la Gloria", en *El Pórtico de la Gloria. Música, arte y pensamiento*, Universidade de Santiago, Santiago de Compostela, pp. 19-36.

7 Véase Moralejo Álvarez, S. (1985): "Le Porche de la Gloire de la Cathédrale de Compostelle: problèmes de sources et d'interprétation", *Les Cahiers de Saint-Michel de Cuxa*, 16, pp. 94-107; e id., (1993): "El Pórtico de la Gloria", *FMR*, 199, pp. 28-46.

8 Para el coro pétreo: Otero Túñez, R., y Yzquierdo Perrín, R. (1990): *El coro del maestro Mateo*, Fundación Pedro Barrié de la Maza, A Coruña. Para una teoría reciente sobre la pre-existencia de un macizo occidental previo a la intervención de Mateo, con bibliografía previa: Nicolai, B., y Rheidt, K. (2010): "Nuevas investigaciones sobre la historia de la construcción de la catedral de Santiago de Compostela", *Ad limina*, 1, pp. 53-79.

9 Para las columnas marmóreas de la *Porta Francigena* véase Moralejo Álvarez, S. (coord.)(1993): *Santiago, Camino de Europa. Culto y Cultura en la Peregrinación a Compostela*, Xunta de Galicia, Santiago de Compostela, p. 387; y Prado-Vilar, F.: "Flabellum: Ulises, la catedral de Santiago y la historia del arte medieval español como proyecto intelectual", *op. cit.*

10 Para esta portada: Moralejo, S. (1969): "La primitiva fachada norte de la catedral de Santiago", *Compostellanum*, XIV. 4, pp. 623-68; Castiñeiras, M. (2011): "La *Porta Francigena*: una encrucijada en el nacimiento del gran portal románico" en *Anales de Historia del Arte. Volumen Extraordinario*, pp. 89-118; y Prado-Vilar, F.: "Flabellum: Ulises, la catedral de Santiago y la historia del arte medieval español como proyecto intelectual", *op. cit.*

11 Para una visión general de la arquitectura de la catedral de Santiago en dimensión iconográfica: Moralejo Álvarez, S. (1985): "La imagen arquitectónica de la Catedral de Santiago", en *Il Pellegrinaggio a Santiago de Compostela e la letteratura jacobea (Atti del Convegno Internazionale di Studi, Perugia, 1983)*, pp. 37-61.

12 Seara, I., y Cirujano, C. (2010): *Informe de emergencia sobre el estado de las cubiertas, torres y cierres y cubierta de la tribuna del Pórtico de la Gloria para evitar daños irreparables y eliminar el peligro que supone la pérdida de integridad de la arquitectura y el grupo escultórico policromado para el mantenimiento y conservación del conjunto*.

13 Informe 2011, *Mapas de sales y humedades en la tribuna sobre el Pórtico de la Gloria de la Catedral de Santiago de Compostela*. Equipo Arbotante, Universidad de Zaragoza.

14 Seara, I. (2010): *Proxecto de cubrición da cuberta da tribuna e protección das cornixas do entorno do Pórtico da Gloria da Catedral de Santiago de Compostela*, Consellería de Cultura e Turismo.

15 Fernández, B., y Monterroso, J. M. (2010): *Informe histórico-artístico del Pórtico de la Gloria de la Catedral de Santiago*, Departamento de Historia del Arte, USC.

16 Alonso de la Peña, F. J. (2005): *Plan Director del Conjunto Catedralicio de Santiago de Compostela*.

17 COO.BE.C. *Informes trimestrales*.

18 INFORMES TECNALIA. *Trabajos de monitorización permanente de los parámetros ambientales y termo-higrométricos del Pórtico de la Gloria y de la Capilla Mayor de la Catedral de Santiago. Análisis de humedades en el Pórtico de la Gloria y la Cripta*, Junio 2009. *Informe final de la 1.ª fase de estudios previos y elaboración del Plan de Conservación Preventiva*, Abril 2011. *Estrategias de control y gestión de riesgos ambientales en la Capilla Mayor y el Pórtico de la Gloria*, Junio 2011.

19 Análisis elemental de fluorescencia de rayos X (XRF), análisis molecular de reflectancia en el medio infrarrojo (FTIR), análisis molecular en fluorescencia de UV, análisis colorimétrico, análisis de imágenes con video microscopio.

20 Informe ARTELAB 2011, *Estudio de los materiales presentes en micromuestras tomadas de las esculturas policromadas del Pórtico de la Gloria de la Catedral de Santiago de Compostela*.

21 Informe 2011, *Caracterización espectral y colorimétrica del Pórtico de la Gloria de la Catedral de Santiago de Compostela*, Departamento de Óptica, Universidad Complutense de Madrid.



Figuras policromadas del Tímpano. Fotografía: Fundación Barrié de la Maza.