

---

# La necesidad de un Técnico Especialista en Conservación Preventiva del Patrimonio Arquitectónico (Bienes Culturales Inmuebles)

---

**Juan Manuel Vega Ballesteros**

Universidad de Alcalá - Escuela de Arquitectura

[juanmanuel.vega@uah.es](mailto:juanmanuel.vega@uah.es)

**Fernando da Casa Martín**

Universidad de Alcalá - Escuela de Arquitectura

[fernando.casa@uah.es](mailto:fernando.casa@uah.es)

---

**RESUMEN** La Conservación Preventiva es una disciplina plenamente reconocida y ampliamente implementada en la conservación de bienes culturales de carácter mueble, pero aún algo excepcional en el caso de los bienes inmuebles, a pesar de sus numerosas ventajas. Se hace por tanto necesario difundir e implementar la Conservación Preventiva en los bienes culturales inmuebles para garantizar su salvaguarda bajo criterios de sostenibilidad y como garantía de conservación de sus valores patrimoniales. Para esto se necesitan Técnicos Especialistas en Conservación Preventiva de bienes culturales inmuebles, capaces de analizar la vulnerabilidad del bien, su estado y condiciones de conservación, con capacidad para prescribir los estudios,

ensayos y análisis necesarios, así como de analizar e interpretar los resultados de las pruebas diagnósticas efectuando un correcto análisis y evaluación de los riesgos de deterioro, definiendo las actuaciones prioritarias y estableciendo procedimientos y protocolos de actuación particulares, participando así mismo en los procesos de implantación, verificación y revisión de las acciones propuestas.

**PALABRAS CLAVE** conservación preventiva, especialista, patrimonio arquitectónico, bienes inmuebles, monumentos, centros históricos, conjuntos arquitectónicos, yacimientos arqueológicos

---

**ABSTRACT** Preventive Conservation is a discipline fully recognized and widely implemented in the conservation of movable cultural property, but still somewhat exceptional in the case of real estate, despite its many advantages. Therefore, it is necessary to disseminate and implement Preventive Conservation in real estate cultural property to guarantee its safeguard under sustainability criteria and as a guarantee of conservation of its heritage values. For this, Specialist Technicians in Preventive Conservation of immovable cultural property, capable of analyzing the vulnerability of the property, its condition and conservation conditions, with the capacity to

prescribe the necessary studies, tests and analyzes, as well as to analyze and interpret the results of the diagnostic tests carrying out a correct analysis and evaluation of the risks of deterioration, defining the priority actions and establishing procedures and protocols of particular action, participating also in the processes of implementation, verification and review of the proposed actions

**KEYWORDS** preventive conservation, specialist, architectural heritage, real estate, monuments, historic centers, architectural sets, archaeological sites.

---

## Introducción

Es necesario y urgente comenzar a implementar estrategias de conservación preventiva en la gestión de nuestros bienes culturales inmuebles, en los que se deben aplicar los mismos criterios aplicados a los bienes culturales de carácter mueble, adaptando la metodología a las

particularidades de los edificios, monumentos y centros históricos, conjuntos arquitectónicos o yacimientos arqueológicos.

Existen algunos precedentes de su aplicación en este tipo de Patrimonio Cultural, pero se trata de iniciativas de carácter puntual, como los proyectos piloto realizados dentro de las líneas de actuación establecidas en el Plan

Nacional de Conservación Preventiva.

No obstante, actualmente apenas disponemos de unos pocos profesionales cualificados en este campo, capaces de desarrollar estos planes de conservación preventiva.

Por analogía con la figura del Conservador-Restaurador en el caso de los Bienes Culturales Muebles, se hace necesario disponer de Técnicos Especialistas en Conservación Preventiva de Bienes Culturales Inmuebles.

Se trata de un aspecto clave para el éxito y la verdadera utilidad de la implementación de este tipo de estrategias, además de una oportunidad para muchos profesionales y para la salvaguarda y conservación de nuestro Patrimonio Cultural Arquitectónico.

Podemos afirmar que la implementación de la conservación preventiva no supone un coste significativo y, por el contrario, genera ahorros y tiene un impacto importante en costes evitados y/o inducidos a medio y largo plazo.

### Antecedentes

A pesar de la falta de cultura del mantenimiento, que aún hoy persiste mayoritariamente en lo que al conjunto edilicio se refiere, desde hace décadas que en algunos bienes inmuebles integrantes del Patrimonio Cultural existe la figura del Conservador, normalmente Arquitectos con un perfil profesional enfocado a la intervención patrimonial, si bien esta figura tampoco está instaurada de forma generalizada, ni está regulada, y en la mayoría de los casos no están escritas las obligaciones ni las tareas de conservación que estos Técnicos deben realizar o supervisar, las inspecciones, protocolos, rutinas de mantenimiento, etc.

Cuando existen, y en el mejor de los casos, se trata de Técnicos especializados en intervención patrimonial, no tanto en conservación, y mucho menos en Conservación Preventiva ya que, insistimos, es una disciplina aún incipiente y novedosa en lo que al ámbito del patrimonio construido se refiere.

La conservación preventiva se encuentra plenamente instaurada en muchos lugares, como es el caso de los museos y archivos históricos. En muchos de ellos cuentan en su plantilla con al menos un Conservador-Restaurador que se encarga de estos aspectos. El simple hecho de contar con un profesional cualificado dedicado a velar por la conservación de estos bienes (nos referimos ahora a los bienes muebles) ya es una garantía con la que no cuentan en la inmensa mayoría de casos los bienes inmuebles.

### El Plan Nacional de Conservación Preventiva.

Los planes nacionales son instrumentos de gestión elaborados y aprobados por el Consejo

del Patrimonio Histórico y publicados por el Ministerio Cultura y Deporte que desarrollan una metodología de actuación unificada sobre conjuntos de bienes culturales, coordinan la participación de las distintas instituciones, definen criterios de intervención y optimizan los recursos de acuerdo con las necesidades de conservación de los bienes culturales. Uno de estos planes es el Plan Nacional de Conservación Preventiva, publicado en el año 2011.

El Plan Nacional de Conservación Preventiva se concibe como el instrumento necesario para la generalización de modelos organizativos, métodos de trabajo, criterios de actuación y protocolos o herramientas de gestión como principio fundamental para la conservación del patrimonio cultural y su mantenimiento de forma viable y sostenible en el tiempo. Todo ello teniendo en cuenta los recursos disponibles, la necesidad de compatibilizar el deseable uso y disfrute de los bienes culturales con su conservación, y la necesaria implicación de la sociedad en este objetivo.

Tal como se indica en este Plan *“la conservación preventiva es una estrategia de conservación del patrimonio cultural que propone un método de trabajo sistemático para identificar, evaluar, detectar y controlar los riesgos de deterioro de los objetos, colecciones, y por extensión cualquier bien cultural, con el fin de eliminar o minimizar dichos riesgos, actuando sobre el origen de los problemas, que generalmente se encuentran en los factores externos a los propios bienes culturales, evitando con ello su deterioro o pérdida y la necesidad de acometer drásticos y costosos tratamientos aplicados sobre los propios bienes.”*

En este Plan Nacional, también se indica que *“en la estrategia de conservación preventiva confluyen aspectos que deben ser tenidos en cuenta como son la sostenibilidad, es decir la necesidad de aplicación de esfuerzos continuados en el tiempo, la optimización de recursos y la accesibilidad, entendida como acercamiento de los bienes culturales a la sociedad, conceptos todos ellos que inciden positivamente en la mejora del estado de conservación del patrimonio.”*

Esta estrategia es por tanto aplicable a cualquier tipo de patrimonio o de bien cultural, no siendo exclusiva de ninguno de ellos en particular. Bastará con analizar cada caso y adaptar los procedimientos y metodología de estudio a las necesidades del bien que se pretenda conservar y aplicar las estrategias adecuadas de conservación.

Existen algunas iniciativas de implementación de la conservación preventiva en bienes inmuebles, como las del Real Monasterio de Santa María del Pualar, el Museo diocesano de Albarracín, o la Catedral de Sevilla entre otros, así como en elementos de especial valor patrimonial como el Pórtico de la Gloria de la Catedral de Santiago o la Cueva de Altamira, que han demostrado muy

buenos resultados y pueden servir como referencia, pero aún queda un largo camino por recorrer en la redacción e implantación de planes de conservación preventiva de nuestro Patrimonio.

A pesar de los esfuerzos de la Subdirección General del Instituto del Patrimonio Cultural de España en la formación, difusión y en su intento de fomentar la implantación de estas estrategias, son pocos los casos en los que se han desarrollado.

### Aproximación metodológica

Las acciones que se propongan deben estar basadas en el conocimiento del bien y en los resultados de los estudios y análisis llevados a cabo. Todo ello debe quedar recogido en un documento, el Plan de Conservación Preventiva, que será particular para cada caso.

Las características de los bienes muebles, por lo general y con algunas excepciones como los retablos u otras, permiten un almacenamiento o exposición en condiciones controladas. Si los valores patrimoniales del bien o su vulnerabilidad así lo requieren, se puede contar con vitrinas en las que se pueden controlar todos los factores ambientales de deterioro (luz, contaminantes, temperatura, humedad...).

Pero no podemos introducir un bien inmueble en una vitrina, como tampoco podemos hacer un tratamiento de una estructura de madera afectada por ataque de insectos xilófagos mediante anoxia en una cámara estanca, ni realizar un tratamiento en autoclave (cosa que si podemos hacer con una talla o cualquier otro elemento mueble). Y no por eso dejamos de actuar de forma preventiva y/o curativa en las estructuras u otros elementos de madera de nuestros monumentos, como retablos, artesonados o alfarjes.

Por supuesto que existen dificultades, pero no son insalvables y no debemos excusar la inacción con este tipo de argumentos, pues en ningún caso está justificada, salvo por el desconocimiento. Tampoco por motivos económicos, ya que es evidente que una estrategia preventiva reduce el gasto en costosas intervenciones o tratamientos curativos a medio y largo plazo e incrementa la rentabilidad de las inversiones realizadas en las obras de restauración.

Tenemos que desarrollar planes de acción en los que prevalezcan los criterios y estrategias de la Conservación Preventiva, integrados en la gestión de nuestros bienes inmuebles, en los que se deben aplicar los mismos criterios de conservación que en el resto del Patrimonio Cultural siendo necesario adaptarla metodología.

En la actualidad disponemos de los medios y la tecnología, pero ¿tenemos profesionales cualificados con los conocimientos necesarios?

### La necesidad de disponer de profesionales especializados

Llegados a este punto, creemos haber puesto de manifiesto la necesidad de contar con profesionales especializados en conservación preventiva de bienes inmuebles.

Actualmente no existe una formación especializada enfocada a la conservación del patrimonio construido. Se hace necesario, por tanto, una especialización ad hoc.

Las titulaciones relacionadas con la arquitectura o la edificación tienen carácter generalista y ninguna de ellas lleva implícita en sus materias obligatorias formación suficiente en el ámbito de la intervención, y mucho menos la conservación, del Patrimonio Cultural, si bien parecen ser un buen punto de partida.

Tampoco los estudios de Conservación-Restauración especializan en el ámbito del patrimonio construido, ya que no contemplan el estudio y análisis del comportamiento de las estructuras históricas, de la patología edificatoria, de los materiales, técnicas y sistemas constructivos propios de las edificaciones históricas, tradicionales o vernáculas, o los riesgos derivados de su exposición a todo tipo de agentes atmosféricos, por citar algunos aspectos. Tampoco se encuentran familiarizados con las complejas instalaciones que nuestros edificios, sean históricos o no, deben disponer ni las estrictas y farragosas normativas que deben cumplir por su condición de edificación, no estando por lo general exentos de la normativa y reglamentos aplicables a cualquier otro edificio de nueva construcción (CTE, REBT, RIPCI, RITE, etc).

Conviene recordar que las instalaciones de los edificios juegan un papel fundamental, en unos casos a favor y en otros en contra, para mantener unas condiciones de conservación adecuadas.

Podemos concluir por tanto que unos y otros necesitan de una especialización posterior, mediante formación de posgrado, que complemente los conocimientos y aporte las habilidades y competencias necesarias para desarrollar estrategias de conservación preventiva específicas para bienes inmuebles.

Necesitamos un profesional capaz de realizar un análisis de vulnerabilidad, un correcto diagnóstico, una evaluación de riesgos adecuada, y de plantear y definir las propuestas de actuación prioritarias que, en muchos casos, se pueden limitar a realizar un seguimiento mediante monitorización o instrumentación y no necesariamente plantear un proyecto de intervención, que por lo general sería el último recurso en caso de no poder eliminar un riesgo o frenar un deterioro.

Insistimos en la necesidad e importancia de que todos estos aspectos queden recogidos en un Plan

de Conservación Preventiva en el que establezcan los procedimientos y protocolos de actuación, así como el/los responsable/s de llevarlos a cabo y/o supervisarlos.

Una última fase, una vez finalizado el Plan, será la de su difusión, la formación y/o información del personal, su implantación y la posterior evaluación de su idoneidad.

### Aproximación de contenidos

Tras todo lo expuesto anteriormente, la pregunta que nos hacemos es la siguiente: ¿qué habilidades, conocimientos y competencias tendría que saber un Técnico Especialista en Conservación Preventiva de Bienes Inmuebles?

No es el objeto de este artículo plantear un programa o un temario específico, pero si conviene mencionar varios aspectos fundamentales que permitan hacer una aproximación a los contenidos que deberían incluirse en esta especialización.

Para poder dar una respuesta coherente, y sin pretender realizar una relación exhaustiva, abordaremos en grandes apartados algunos aspectos importantes que consideramos se deben conocer y manejar para integrar la conservación preventiva en este tipo de bienes.

#### a) Relacionados con el establecimiento de prioridades

La identificación de las diferentes necesidades de las distintas partes que conforman el bien inmueble o el conjunto arquitectónico permitirán identificar las necesidades y establecer las prioridades que determinarán la propuesta de estudio y análisis.

Los bienes culturales inmuebles son entes complejos que en la mayoría de los casos presentan zonas con diferente importancia y valor patrimonial que, integradas en el conjunto, requieren un tratamiento más particular.

Un especialista en este campo debe tener suficiente criterio para distinguir las diferentes zonas del inmueble en función de su valor histórico y/o artístico, su importancia, su singularidad, su significancia, su vulnerabilidad, sus valores patrimoniales, etc.

Es por tanto necesario que seamos capaces de discernir y establecer las prioridades en base a múltiples criterios para optimizar los recursos disponibles, que suelen ser muy limitados, lo que obliga además a dar soluciones que no supongan importantes sobrecostes, otorgando preferencia a soluciones pasivas y de gestión sobre otras que requieran la implementación de instalaciones complejas, de difícil implementación o tecnológicamente avanzadas.

#### b) Relacionados con la materialidad y estado de conservación del bien

Será necesaria una inspección del edificio para conocer su realidad física, los materiales empleados en su ejecución, las soluciones constructivas y estructurales que presenta, las intervenciones y/o tratamientos de restauración llevados a cabo y los daños que presenta, al objeto de evaluar su estado de conservación y plantear los estudios que se consideren necesarios.

La dificultad de acceso a determinadas partes de los edificios históricos (las cubiertas por ejemplo) es un aspecto que hay que tomar en cuenta ya que afecta a las tareas de inspección periódica y mantenimiento de muchos elementos y pueden ser cuestiones a mejorar para poder llevar a cabo una conservación adecuada.

Las instalaciones, y los sistemas de control en su caso, también son factores que cobran una vital importancia para la posterior evaluación de riesgos. En muchos casos no se dispone de planos fiables de instalaciones, donde se reflejen los trazados de las tuberías de abastecimiento de la red de saneamiento enterrado por ejemplo. De la observación y distribución de espacios del edificio se puede tener una idea de por dónde discurren e intentar determinar si pueden tener o no relación con alguna de las lesiones que presente el inmueble, como los problemas de humedades.

Es estas inspecciones es importante también analizar el entorno para detectar cualquier aspecto relevante que deba ser tenido en cuenta, como el medio en que se ubica el bien (urbano, rural, marítimo...), su orientación, la presencia de vegetación y jardines, o de fuentes, pozos o corrientes de agua, la pavimentación exterior, si existen edificaciones próximas, etc.

Las intervenciones que se hayan llevado a cabo sobre el bien inmueble aportan información sobre los deterioros sufridos con anterioridad y nos dan indicios de potenciales riesgos. En ocasiones estas intervenciones resultan contraproducentes ya que pueden causar más daños por incompatibilidad química de materiales o de comportamiento estructural. Una intervención inadecuada es un potencial riesgo de deterioro, por lo que será necesario identificarlas y analizar si se han mostrado o no efectivas.

En los casos en los que se disponga de documentación escrita y planimétrica de los inmuebles y los proyectos de intervención llevados a cabo, su consulta es obligada, si bien conviene constatar y comprobar in situ todo lo que sea posible ya que los documentos de proyecto pueden no corresponderse exactamente con la realidad y no siempre se dispone de una buena documentación "as built".

La inspección del edificio es por tanto fundamental. Sirve para entender el estado de conservación del bien (magnitud y gravedad) y su

grado de vulnerabilidad. Permite también comenzar a identificar los principales riesgos y, en el futuro, servirá como referencia para verificar la eficacia de las medidas adoptadas.

### **c) Relacionados con el diagnóstico y la evaluación de riesgos**

La fase de evaluación de riesgos es clave para plantear las estrategias concretas de conservación preventiva de un bien cultural.

A partir de la sintomatología y los datos obtenidos de la recopilación documental e inspección del inmueble, se deben articular los estudios necesarios para poder disponer de un adecuado diagnóstico y poder realizar un correcto análisis de los riesgos.

Para esto es necesario que el especialista esté familiarizado con el diagnóstico de bienes inmuebles, pudiendo realizar por su cuenta los estudios necesarios o bien prescribiendo los ensayos y pruebas que consideremos adecuadas. Tanto la prescripción de las pruebas como la correcta interpretación de los resultados son fundamentales para determinar el estado de conservación del inmueble y su grado de deterioro.

En la actualidad existen multitud de herramientas y disponemos de la tecnología necesaria para realizar mediciones y pruebas diagnósticas: termohigrómetros para la medición de temperatura y humedad relativa, detectores específicos para medición de contaminantes, gases y compuestos orgánicos volátiles, luxómetros para medir la intensidad de la luz, cámaras termográficas que miden radiación infrarroja y permiten detectar puntos fríos (susceptibles de generar humedad por condensación), cámaras endoscópicas que permiten inspeccionar zonas no visibles, espectrofotómetros que permiten determinar el grado de suciedad de una superficie, ultrasonidos que pueden aportar información relevante sobre el estado de conservación de los materiales, resistivímetros para determinar la presencia de sales solubles... así como pruebas o ensayos de laboratorio como la espectrometría y la difracción de rayos X que pueden permitirnos profundizar en la composición química de determinados componentes.

Existen otros aspectos más relacionados con la composición arquitectónica, como el análisis de las acumulaciones de agua y el estudio de las escorrentías en una fachada, lo que permitirá detectar fallos que pueden ser subsanados sin demasiada dificultad evitando así el continuo ensuciamiento por lavado diferencial o la aparición de biocolonias debido a la retención de humedad en algunas partes de la fachada, lo que favorece su proliferación debido a la microcapilaridad y hace que por encima de impostas y cornisas se produzca una franja oscura, que en ocasiones va cambiando

su tonalidad en función de la época del año.

Las humedades procedentes del subsuelo también son una problemática habitual en nuestros inmuebles históricos. Además de la humedad natural del terreno, son muchas las ocasiones en las que esta afectación se ve agravada por el aporte de humedad procedente de la propia red de saneamiento enterrado del edificio. Para esto también existen cámaras robotizadas que pueden inspeccionar el interior de las tuberías, y permiten identificar su trazado y localizar anomalías como puntos de rotura, desconexión de juntas o tramos a contrapendiente.

Los aportes continuos de agua procedentes de la red de saneamiento enterrado al terreno agravan los problemas de humedades de capilaridad en los muros, pudiendo llegar a generar problemas en la cimentación al producir asentamientos diferenciales. Más peligrosas son las fugas de agua de la red de abastecimiento (agua a presión), ya que pueden llegar a producir lavados del terreno o arrastre de finos, lo que puede provocar daños estructurales serios llegando a comprometer la estabilidad estructural de todo o parte del edificio. Afortunadamente éstas últimas suelen ser menos habituales y más fáciles de detectar.

En el caso de las humedades, habrá que determinar su origen, si son de filtración, de condensación, de capilaridad, etc. y si se encuentran activas, para lo que se pueden emplear higrómetros de contacto que miden la humedad superficial, pudiendo reflejar los resultados en un mapa de humedades mediante una medición sistemática de la zona. Siempre que se pueda se debe realizar la medición a ambos lados del elemento y, si es posible, realizar mediciones interiores y profundas, al objeto de localizar el origen del foco activo. La determinación de la cantidad de agua no suele ser un dato relevante por lo que suele ser suficiente con los datos que nos proporcionan estos equipos para obtener resultados cualitativos de gran utilidad.

Las humedades suelen estar presentes en muchos otros daños en los que el agua actúa como catalizador, facilitando las reacciones químicas que provocan deterioros o favoreciendo las condiciones para la proliferación de microorganismos u hongos, como los que afectan a la pudrición de la madera y/o atrayendo a insectos xilófagos como la carcoma o las termitas.

En caso de observación de indicios de posibles ataques de insectos xilófagos, como pueden ser la existencia de orificios de pequeño diámetro en los elementos de madera o la presencia de serrín o "tierra" en el interior del edificio, se deberá realizar una inspección más exhaustiva mediante equipos específicos con el fin de detectar actividad, identificar el tipo de plaga (carcoma, termita, etc) y plantear los tratamientos adecuados, preventivos o curativos.

#### **d) Relacionados con el uso del edificio y las condiciones ambientales**

También es necesario evaluar los riesgos que tienen como origen el uso o la explotación del inmueble (recorridos, aforos, usos...), ya que pueden afectar de un modo directo e indirecto a la conservación del bien o de partes significativas del bien, por lo que el análisis del uso y explotación del edificio es fundamental.

Hay que entender el bien cultural como un ecosistema (o un elemento inmerso en un ecosistema). De ahí la importancia de las condiciones ambientales, tanto en su interior como las exteriores.

Las condiciones ambientales interiores están estrechamente relacionadas con el uso de un espacio y su acondicionamiento higrotérmico (nos referimos a las instalaciones de calefacción o climatización fundamentalmente).

Así, el seguimiento y análisis de las condiciones ambientales se conforma como un aspecto fundamental para el control y la gestión de algunos espacios con elementos especialmente vulnerables por la presencia por ejemplo de yeserías históricas, pinturas murales o artesonados policromados.

Se deben controlar al menos la humedad relativa y la temperatura del interior de estos locales para lo que se colocarán sensores adecuados a las necesidades (data-loggers/radio-loggers) para realizar una medición continua, con la frecuencia de muestreo que establezcamos. Estos equipos en ningún caso deben ser muy visibles ni alterar la contemplación o interferir en la composición arquitectónica de estos espacios.

Para poder correlacionar las mediciones de estos aparatos con la climatología y realizar un correcto análisis será necesario instalar al menos un sensor que registre la temperatura y humedad relativa en el exterior.

Por su parte, aunque es menos habitual, si se considera necesario también se pueden realizar mediciones de contaminantes y/o determinados compuestos orgánicos volátiles que puedan suponer algún tipo de amenaza para la conservación de algún elemento singular.

La tecnología inalámbrica existente en la actualidad permite disponer de los datos a distancia y en tiempo real. El tratamiento de la información es fundamental, ya que en función de la complejidad del sistema existirán multitud de datos (lecturas) que hay que almacenar y procesar. Actualmente existe software específico que facilita la interpretación de estos parámetros y, en cualquier caso, podría extraerse información muy relevante a partir de una simple hoja de cálculo, pero es necesario saber manejar e interpretar la información para poder analizarla y sacar conclusiones útiles.

Los factores medioambientales (exteriores) también condicionan la conservación del bien inmueble. Así, la climatología local determina la exposición, velocidad y orientación de los vientos dominantes, la pluviometría, el índice de heladas y nieblas, etc. Otro aspecto a relevante es la contaminación atmosférica, que es

mucho más elevada en el exterior y que, además de la suciedad superficial que produce al depositarse sobre las superficies exteriores, puede originar reacciones químicas que provoquen el deterioro de los materiales (las “costras negras” son un claro ejemplo del efecto nocivo de la contaminación en los materiales pétreos).

Un aspecto importante a analizar, relacionado con la gestión del uso de un edificio patrimonial, son las visitas turísticas ya que la presión del turismo y los daños antropogénicos están detrás de muchos de los deterioros existentes en nuestros bienes inmuebles protegidos. Entre los daños antropogénicos también se encontrarían los daños o pérdidas causados por actos antisociales o vandálicos, por lo que también deberán ser tenidos en cuenta en la evaluación de riesgos.

#### **e) Relacionados con el comportamiento estructural**

Conocer los sistemas estructurales tradicionales y su comportamiento es básico para evaluar cualquier sintomatología (muros de tapial, fábricas de ladrillo, de mampostería, de sillería, estructuras de madera, armaduras de cubierta, arcos, bóvedas, cúpulas...). La estática gráfica puede permitirnos realizar una primera evaluación sencilla y rápida de las estructuras históricas que en ocasiones presentan desplomes, grietas, etc. sin necesidad de realizar cálculos complejos.

En caso de localizar fisuras o grietas que puedan suponer algún riesgo para la estabilidad estructural o para la conservación de algún elemento histórico y/o artístico, se debe realizar un seguimiento para confirmar si existen movimientos, analizar su evolución en caso de que se encuentren activas, evaluar su afectación y plantear las medidas correctoras necesarias en su caso.

Para esto es necesario recurrir a su instrumentación y monitorización (extensómetros, clinómetros, transductores de desplazamiento, control de movimientos mediante equipos topográficos...).

Conviene disponer de lecturas de al menos un ciclo anual (primavera, verano, otoño e invierno) lo que permitirá discernir entre comportamientos anómalos o de origen antrópico (debido al uso, por ejemplo), de los meramente estacionales (de origen higrotérmico).

En el caso de las estructuras de madera, la humedad y los ataques de insectos xilófagos pueden poner en serio compromiso la estabilidad del edificio o de la zona afectada.

#### **f) Relacionados con los riesgos catastróficos**

Los fenómenos de la naturaleza también pueden suponer un riesgo en función de diferentes parámetros, como la ubicación del inmueble en casos de riesgo de sismo, o la proximidad a las zonas inundables de los cauces de un río en caso de crecidas o avenidas.

Pero uno de los mayores peligros de muchos de nuestros monumentos y edificios protegidos son los

incendios, y de éstos no podemos más que adoptar las medidas preventivas para evitar su aparición y proteger adecuadamente (por encima de los mínimos normativos si fuera necesario) mediante las instalaciones de protección contra incendios. En caso de existir un sistema de extinción automática, éste deberá ser compatible y adecuado a la naturaleza de los elementos existentes en el espacio a proteger para evitar generar más daños en caso de requerir su accionamiento.

La gestión de emergencias en el Patrimonio también debe formar parte de la estrategia de Conservación Preventiva.

Así, ante una catástrofe de cualquier tipo (terremoto, inundación, incendio...), la existencia de un plan de emergencias puede suponer la salvaguarda de muchos bienes que, de otro modo, se perderían o requerirían restauraciones muy costosas en caso de poder ser restaurados.

### g) Otros contenidos

Además de la normativa técnica aplicable por el carácter inmueble de este tipo de bienes, estos profesionales deben ser conocedores de la legislación vigente en materia de protección de Patrimonio Cultural, así como de los criterios de restauración y conservación más adecuados.

Para comprender y poder analizar la sintomatología o la vulnerabilidad de un inmueble, es fundamental conocer los materiales, técnicas y sistemas constructivos tradicionales que se dan en la edificación histórica y tradicional, tales como carpintería de armar y de taller, carpintería de lo blanco, cantería, revestimientos tradicionales (revocos y estucos de yeso y de cal), yeserías históricas, pinturas murales, policromías (en artesonados o retablos), vitrales, forja, etc.

Y tener conocimiento de los procesos de degradación de este tipo de materiales (madera, geomateriales, elementos metálicos, etc).

Podríamos continuar enunciando más cuestiones relativas a los conocimientos, habilidades y competencias que deberían manejar estos profesionales, si bien consideramos suficientemente expuesta la idea que se pretende transmitir y que justifica la necesidad de esta especialización.

### Consideraciones finales

Es muy habitual que los inmuebles patrimoniales alberguen también otros bienes culturales de carácter mueble, lo que habrá que tener en cuenta dentro de una estrategia integral de conservación preventiva. En estos casos es necesario establecer una colaboración interdisciplinar con los especialistas en conservación-restauración de bienes muebles y del resto del personal que trabaja en el edificio.

Nada debe quedar fuera del alcance de estudio y

posterior elaboración Plan de Conservación Preventiva.

Conviene recordar que cada caso es único y, por tanto, aunque el esquema metodológico sea similar, cada monumento, conjunto o sitio histórico deberá ser analizado atendiendo a sus particularidades y a las de la organización o institución que lo gestiona.

### Conclusiones

Es fundamental implantar estrategias de conservación preventiva, propias del ámbito del Patrimonio Cultural, en la gestión integral de los bienes inmuebles como edificios históricos, conjuntos arquitectónicos, yacimientos arqueológicos y centros históricos, con el objetivo de adelantarnos a su deterioro, evitándolo, o detectarlo de un modo precoz, de forma predictiva en algunos casos, minimizando sus consecuencias y reduciendo por tanto drásticamente futuros costes de intervención.

Los resultados de su implantación redundan sin duda en mayores garantías de conservación, en una optimización de los recursos y en una reducción significativa de los costes a medio y largo plazo, además de evitar la pérdida patrimonial de elementos originales, irre recuperables en muchos casos.

No obstante, la implementación de la conservación preventiva no debería generar sobrecostes importantes a la institución propietaria de un bien cultural inmueble. Los recursos deberán ser los suficientes y necesarios en cada caso, no existiendo fórmulas generales que sirvan para todos ellos, pero prevalecerá el criterio prioritario de no incrementar los costes, o de que éstos sean los mínimos posibles, en aras de garantizar la sostenibilidad y el mantenimiento de los esfuerzos en el tiempo.

La conservación preventiva es aplicable a cualquier tipo de bien inmueble, sea cual sea su estado. Si está en ruinas, podremos frenar su deterioro y evitar una mayor pérdida de su materialidad y sus valores patrimoniales. Si, por el contrario, el bien ha sido recientemente rehabilitado o restaurado, aumentaremos notablemente la rentabilidad de la inversión conservando el inmueble en buen estado mucho más tiempo, sin necesidad de gastos e intervenciones adicionales.

No son pocos los casos en los que nuestro vasto patrimonio arquitectónico se encuentra desatendido y abandonado debido precisamente a su gran volumen (en tamaño y en número de bienes) y a la limitación de los recursos económicos de los propietarios, en muchas ocasiones, las propias administraciones públicas.

Lo que se plantea supone un cambio de paradigma y un salto cualitativo fundamental y absolutamente necesario en el ámbito de la gestión y conservación patrimonial. Sólo así podremos garantizar la conservación sostenible de nuestro patrimonio cultural inmueble.

Pero para poder implantar estas estrategias, y que sean efectivas, es necesario disponer de profesionales especialistas en este campo que estudien y analicen cada

caso, elaborando finalmente el correspondiente Plan de Conservación Preventiva, lo que requiere la realización de trabajos de campo, la recopilación de información, la evaluación y análisis de riesgos, etc. por lo que estos profesionales especializados deben ser capaces de coordinar y desarrollar las acciones necesarias para su elaboración.

Han de ser capaces de inspeccionar el bien y, a partir de la sintomatología observada, realizar pruebas y/o prescribir los ensayos o análisis necesarios para lo que deben conocer las diferentes técnicas existentes para evaluar el estado actual, aplicando la metodología e instrumentación que corresponda a cada caso para el correcto diagnóstico. Y tener capacidad para dictaminar sobre las manifestaciones de las lesiones de los edificios y sus causas, planteando soluciones o medidas correctoras para minimizar, evitar o subsanar la patología o cualquier otra problemática detectada, basadas en un adecuado análisis de vulnerabilidad y una correcta evaluación de riesgos.

Conviene documentar todos estos trabajos, dejando evidencias escritas, gráficas y fotográficas que permitan realizar una trazabilidad y disponer de una información que puede resultar muy útil en el futuro, como para futuras revisiones, actualizaciones y propuestas de mejora del propio Plan.

## Bibliografía

- HERRÁEZ, J. A. (2014). *Fundamentos de Conservación Preventiva*. Madrid. Sección de Conservación Preventiva del Instituto del Patrimonio Cultural de España.
- IPCE. (2011). *Plan Nacional de Conservación Preventiva*. Madrid. Instituto del Patrimonio Cultural de España, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.
- IPCE. (2015). *Plan Nacional de Emergencias y Gestión de Riesgos en Patrimonio Cultural*. Madrid. Instituto del Patrimonio Cultural de España, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.
- UNE 41.805 IN. (2009). *Diagnóstico de edificios*. Madrid. AENOR.
- UNE 41.806 IN. (2009). *Conservación de edificios*. Madrid. AENOR.
- UNE-EN 16096:2016. (2016). *Conservación del patrimonio cultural. Inspección del estado e informe del patrimonio natural construido*. Madrid. AENOR.
- VV.AA. (2012). *Conservación preventiva en lugares de culto*. Madrid. Instituto del Patrimonio Cultural de España, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.
- VV.AA. (2013). *Conservación Preventiva: revisión de una disciplina*. Revista Patrimonio Cultural de España Nº7. Madrid. Instituto del Patrimonio Cultural de España (IPCE), Ministerio de Educación Cultura y Deporte.
- VV.AA. (2013). *La recuperación de El Paular*. Madrid. Instituto del Patrimonio Cultural de España, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.
- VV.AA. (2014). *Manual de seguimiento y análisis de condiciones ambientales*. Madrid. Instituto del Patrimonio

Cultural de España, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.

- VV.AA. (2009). *Normas de Conservación Preventiva para la implantación de sistemas de control de condiciones ambientales en museos, bibliotecas, archivos, monumentos y edificios históricos*. Madrid. Sección de Conservación Preventiva del Instituto del Patrimonio Cultural de España.
- VV.AA. (2009). *Normas de Conservación Preventiva para la implantación de sistemas de iluminación en monumentos y edificios históricos*. Madrid. Sección de Conservación Preventiva del Instituto del Patrimonio Cultural de España.
- VV.AA. (2012). *Patrimonio en riesgo: sismos y bienes culturales*. Revista Patrimonio Cultural de España nº7. Madrid. Instituto del Patrimonio Cultural de España (IPCE), Ministerio de Educación Cultura y Deporte.
- VV.AA. (2013). *Proyecto COREMANS. Criterios de intervención en materiales pétreos*. Madrid. Instituto del Patrimonio Cultural de España, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.
- VV.AA. (2015). *Proyecto COREMANS. Criterios de intervención en materiales metálicos*. Madrid. Instituto del Patrimonio Cultural de España, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.
- VV.AA. (2017). *Proyecto COREMANS. Criterios de intervención en la arquitectura de tierra*. Madrid. Instituto del Patrimonio Cultural de España, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.
- VV.AA. (2017). *Proyecto COREMANS. Criterios de intervención en retablos y escultura policromada*. Madrid. Instituto del Patrimonio Cultural de España, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.
- VV.AA. (2014). *Security of Heritage Properties - a guide*. Issue 1.1. British Security Industry Association (BSIA).

## Currículum



**Fernando da Casa Martín:** Arquitecto desde 1991, Doctor Arquitecto desde 2000, Catedrático de Escuela Universitaria (Escuela de Arquitectura, Universidad de Alcalá -UAH). Director de la Escuela Universitaria de Arquitectura Técnica (UAH), 2005 - 2010, Director de la Oficina de Infraestructuras y Mantenimiento de la Universidad de Alcalá, 2010 - 2018. Director Académico del Master Universitario en Gestión Integral de Inmuebles y Servicios en el Patrimonio Arquitectónico (UAH) desde 2014. Dentro del Grupo de Investigación "Intervención en el Patrimonio y Arquitectura Sostenible" es investigador principal de diversos Proyectos de investigación y autor de publicaciones indexadas, en las Áreas de Patrimonio Arquitectónico, Ingeniería Geotécnica, Sostenibilidad Arquitectónica y Gestión Integral del Patrimonio.



Como Profesional y Gestor de la Universidad, destacar el premio de la Unión Europea de Patrimonio Cultural / Premios Europa Nostra en 2018, por la Gestión realizada en la intervención y restauración de la fachada renacentista de la Universidad (Colegio Mayor de San Ildefonso).

---



**Juan Manuel Vega Ballesteros:**

Arquitecto Técnico, Ingeniero de Edificación, Facility Manager. Master en Restauración y Rehabilitación del Patrimonio. Master Universitario en Gestión Integral del Patrimonio Arquitectónico. Especialista en patología edificatoria, diagnóstico, peritajes, intervención, restauración y conservación del patrimonio arquitectónico. Profesor del Departamento de Arquitectura de la Universidad de Alcalá desde el año 2008. Técnico de la Oficina de Gestión de Infraestructuras y Mantenimiento de la Universidad de Alcalá desde 2011. Director de Ejecución de la Restauración de la Fachada Renacentista del Colegio Mayor de San Ildefonso de la Universidad de Alcalá (Premio Europa Nostra 2018). Miembro del Grupo de Investigación “Intervención en el Patrimonio y Arquitectura Sostenible”. Inscrito en el registro de Peritos Judiciales de la Comunidad de Madrid en las especialidades de patología, rehabilitación y restauración de edificios, edificación de uso público, Patrimonio, mantenimiento y conservación. Miembro de la Red Forum-UNESCO Universidad y Patrimonio. Miembro de la Red Internacional de Educación Patrimonial (RIEP-INHE).

---