

# Guía para la Elaboración e Implantación de Planes de Conservación Preventiva

Ministerio  
de Cultura  
y Deporte





# Guía para la Elaboración e Implantación de Planes de Conservación Preventiva

Catálogo de publicaciones del Ministerio: [www.culturaydeporte.gob.es](http://www.culturaydeporte.gob.es)  
Catálogo general de publicaciones oficiales: [publicacionesoficiales.boe.es](http://publicacionesoficiales.boe.es)

Edición 2019

**Coordinación de la edición**

Juan A. Herráez  
M.ª José Pastor  
Daniel Durán

**Instituto del Patrimonio Cultural de España - Consejo editorial**

Elena Agromayor Navarrete  
Isabel Argerich Fernández  
Soledad Díaz Martínez  
María Domingo Fominaya  
Daniel Durán Romero  
Guillermo Enríquez de Salamanca González  
Pablo Jiménez Díaz  
José Vicente Navarro Gascón  
Belén Rodríguez Nuere  
Javier Rivera Blanco  
Ana Ros Togores  
María Pía Timón Tiemblo  
Cristina Villar Fernández

**Coordinación de textos**

Educación y Patrimonio, S.L.

**Diseño y maquetación**

Cristina Rico



MINISTERIO DE CULTURA  
Y DEPORTE

Edita:

© SECRETARÍA GENERAL TÉCNICA  
Subdirección General de Atención al Ciudadano,  
Documentación y Publicaciones

© De los textos e imágenes: sus autores

NIPO: 822-19-029-7

<b>Prólogo</b> .....	<b>8</b>
<b>Agradecimientos</b> .....	<b>10</b>
<b>Capítulo 1. Antecedentes, ¿qué es la conservación preventiva?</b> .....	<b>11</b>
<b>Capítulo 2. El plan de conservación preventiva, ¿cuál es el método de trabajo?</b> .....	<b>15</b>
2.1. ¿Qué es el Plan de Conservación Preventiva? .....	15
2.2. ¿Cuál es el método de trabajo? .....	16
2.3. ¿Quién elabora y ejecuta el Plan de Conservación Preventiva? .....	18
2.4. ¿A qué partes de la institución afecta la implantación de la estrategia de conservación preventiva? .....	19
<b>Capítulo 3. Documentación</b> .....	<b>21</b>
3.1. Institución .....	23
3.2. Análisis del medio .....	23
3.2.1. Medio natural y urbano .....	24
3.2.2. Clima local y condiciones ambientales interiores .....	25
3.2.3. Catástrofes ambientales locales .....	27
3.2.4. Medio humano .....	27
3.3. Análisis del bien cultural .....	27
3.3.1. Inventario de los bienes considerados en el Plan de Conservación Preventiva .....	27
3.3.2. Historia material de los bienes .....	31
3.3.3. Estado de conservación .....	31
3.3.4. Evaluación de significancia .....	33
3.4. Análisis funcional de la institución y sus recursos .....	38
3.4.1. Situación jurídica .....	38
3.4.2. Organización y recursos .....	38
3.4.3. Uso y gestión .....	38
<b>Capítulo 4. Análisis de riesgos</b> .....	<b>46</b>
4.1. Identificación de riesgos .....	48
4.1.1. Indicadores de riesgos .....	50
4.2. Valoración de riesgos y definición de prioridades de actuación .....	55
4.2.1. Probabilidad y gravedad .....	55
4.2.2. Magnitud de los riesgos .....	56
4.2.3. Definición de prioridades de actuación .....	60
4.3. Propuesta de intervenciones de urgencia .....	60
4.4. Propuesta de restricciones de uso compatible .....	61



<b>1. Documentación.....</b>	<b>21</b>
1.1. Bases de datos para la documentación .....	29
1.2. Significancia. Casos prácticos .....	36
1.3. Documentación del Museo Diocesano de Albarracín. Información para el análisis de las filtraciones de agua y goteras en el inmueble.....	40
1.4. Documentación del Real Monasterio de Santa María de El Paular. Información para el análisis de la afluencia pública .....	43
<b>2. Análisis de riesgos .....</b>	<b>46</b>
2.1. Análisis de vulnerabilidad. Conjunto Monumental del Teatro y Anfiteatro Romanos, y de la Casa del Mitreo de la Ciudad Monumental de Mérida .....	48
2.2. Identificación del riesgo catastrófico por filtraciones de agua y goteras en el inmueble. Museo Diocesano de Albarracín .....	53
2.3. Identificación del riesgo por afluencia excesiva de público. Real Monasterio de Santa María de El Paular.....	54
2.4. Valoración del riesgo catastrófico por filtraciones de agua y goteras en el inmueble. Museo Diocesano de Albarracín .....	58
2.5. Valoración del riesgo por afluencia excesiva de público. Real Monasterio de Santa María de El Paular.....	59
2.6. Propuesta de uso compatible. Pórtico de la Gloria y su entorno. Catedral de Santiago de Compostela .....	63
<b>3. Diseño de procedimientos .....</b>	<b>66</b>
3.1. Procedimiento de seguimiento y control del riesgo catastrófico por filtraciones de agua y goteras en el inmueble. Museo Diocesano de Albarracín .....	73
3.2. Procedimiento de seguimiento y control del riesgo por afluencia excesiva de público. Real Monasterio de Santa María de El Paular.....	74
3.3. Protocolo de mantenimiento del inmueble y sus instalaciones. Museo Diocesano de Albarracín .....	80
3.4. Protocolo de mantenimiento del sistema de seguimiento ambiental. Cueva de Altamira .....	81
3.5. Gestión de situaciones de emergencia. Museo Diocesano de Albarracín .....	88
<b>4. Verificación .....</b>	<b>97</b>
4.1. Verificación: ¿quién, cuándo y cómo? Cueva de Altamira .....	99
4.2. Revisión y seguimiento. Museo Diocesano Albarracín .....	100

## Prólogo

La *Guía para la Elaboración e Implantación de Planes de Conservación Preventiva* se incluye en las iniciativas de la línea de difusión del Plan Nacional de Conservación Preventiva (PNCP), aprobado en marzo de 2011 y coordinado por el Departamento de Conservación Preventiva del Área de Investigación y Formación del Instituto del Patrimonio Cultural de España (IPCE). Esta línea estratégica de difusión contempla la edición y publicación de manuales, y textos de referencia que incidan en aspectos metodológicos y de aplicación práctica de la estrategia de conservación preventiva del patrimonio cultural, como son el *Manual de Seguimiento y Análisis de Condiciones Ambientales*, publicado en 2014, el documento sobre *Fundamentos de Conservación Preventiva*, accesible en la web de PPNN<sup>1</sup>, y la presente guía, entre otros.

La guía pretende facilitar la elaboración e implantación de Planes de Conservación Preventiva (PCP) a instituciones y técnicos que tienen como responsabilidad la conservación del patrimonio cultural y, a su vez, generar procedimientos de trabajo normalizados a los que se puedan aplicar normas de control de calidad en la gestión de la conservación de las instituciones. Su objetivo no es proporcionar soluciones específicas ni recetas, sino proponer un método de trabajo que permita enfocar y analizar adecuadamente los problemas de conservación de los bienes culturales, y facilitar el diseño y la implementación de procedimientos para la preservación del patrimonio.

Este texto de referencia ha sido posible gracias a la importante experiencia acumulada por el Departamento de Conservación Preventiva del IPCE en la aplicación del método de trabajo del PCP con la puesta en marcha, la elaboración o la colaboración de asesoramiento técnico en proyectos piloto en bienes de la importancia y complejidad del Real Monasterio de Santa María de El Pualar, la Catedral de Santiago de Compostela, el Yacimiento Arqueológico de Mérida, la Cueva de Altamira, el Museo Diocesano de Albarracín o la Biblioteca Histórica Municipal del Ayuntamiento de Madrid.

El contenido de esta guía se estructura en siete capítulos; los dos primeros contextualizan la disciplina de conservación preventiva y exponen el método de trabajo, los cuatro siguientes describen cómo abordar cada una de las fases en las que se organiza un PCP, y el último incorpora, desde la experiencia adquirida, una visión de desarrollo y mejora futuros.

Los contenidos teóricos se acompañan de los casos de estudio de los proyectos mencionados anteriormente, que ayudan a ilustrar cada parte. Por un lado, y con el fin de mostrar el método de trabajo, se ha enfocado la exposición de los ejemplos a través de la gestión del riesgo a lo largo de las fases del PCP. Para ello, se han tomado dos riesgos distintos en bienes culturales de diferente naturaleza; un museo y un bien inmueble. Por otro lado, se incorporan ejemplos puntuales que pretenden hacer hincapié en aspectos relevantes como las bases de datos para la documentación, la significancia o la vulnerabilidad. Finalmente, hay que tener en cuenta que el nivel de desarrollo de los ejemplos es diferente, no obstante, lo que se pretende es mostrar un método de trabajo flexible que se adapte a las especificidades que presentan bienes culturales de diferente naturaleza, instituciones con recursos dispares y proyectos culturales diversos. También hay que mencionar que la situación descrita en los ejemplos corresponde a un momento concreto y, en muchos casos, esa situación ha evolucionado; en algunos se han producido cambios en el contexto, en otros se han introducido mejoras en los procedimientos, se han eliminado riesgos, etc.

En el capítulo 1, «Antecedentes, ¿qué es la conservación preventiva?», se hace un breve recorrido histórico a través de los hitos más importantes en la evolución del concepto de conservación preventiva desde comienzos de los años 90, con la primera reunión internacional monográfica sobre esta disciplina, hasta el momento actual, en nuestro país con un Plan Nacional en funcionamiento.

El capítulo 2, «El Plan de Conservación Preventiva, ¿cuál es el método de trabajo?», muestra en qué consiste esta herramienta fundamental para implantar la estrategia de conservación preventiva y cuál es la metodología de trabajo. También se abordan otras cuestiones como el personal encargado de elaborar y ejecutar el PCP, y las partes de la institución a las que afecta la implantación.

---

<sup>1</sup> Planes Nacionales de Patrimonio Cultural: <<http://www.culturaydeporte.gob.es/planes-nacionales/que-son.html>>.

Una vez definidos los elementos fundamentales que permiten entender qué es la conservación preventiva y lo que supone como estrategia para preservar el patrimonio, el capítulo 3, «Documentación», trata la información que se debe recopilar en la fase inicial para facilitar una visión de conjunto de los bienes culturales y su contexto, incidiendo en cuatro aspectos fundamentales: el propio bien cultural, la institución a la que pertenece, el entorno en el que se halla y la gestión y uso que se hace del mismo.

El capítulo 4, «Análisis de riesgos», aborda una de las cuestiones centrales del PCP. Esta fase plantea la identificación de los riesgos que pueden afectar a la estabilidad de los bienes culturales, la valoración individual y conjunta de los riesgos, la determinación de las prioridades de actuación para minimizarlos o erradicarlos y, por último, una propuesta de intervenciones urgentes y restricciones de uso compatible.

En el capítulo 5, «Diseño e implantación de procedimientos y protocolos», se centra en la elaboración de una relación de actuaciones de seguimiento y control de los riesgos de deterioro distinguiendo entre procedimientos de trabajo sistemático, protocolos de mantenimiento y gestión de situaciones de emergencia, teniendo en cuenta los recursos disponibles y los medios técnicos necesarios. Además, se desarrollan los elementos necesarios para una implantación eficaz de estas acciones como son la definición de un modelo organizativo para la ejecución del PCP, la formación del personal, y la difusión dentro de la institución y al público en general.

La última fase del PCP se aborda en el capítulo 6 «Verificación», donde se plantea la necesidad de una supervisión continua de los procedimientos desarrollados, así como evaluaciones periódicas de la idoneidad del plan y su funcionamiento. De manera que el plan se concibe como una herramienta viva, sujeta al principio de mejora continua, que hay que verificar periódicamente, y a la que se pueden aplicar normas de control de calidad en relación a la implantación de la conservación preventiva y la mejora de la gestión de la conservación en las instituciones.

Para finalizar, en el capítulo 7, «Desarrollo futuro del Plan de Conservación Preventiva», se incorporan aspectos que es necesario desarrollar a diferentes niveles (técnico, metodológico, organizativo, formativo, etc.) y que han sido detectados a través de la experiencia práctica con los PCP, como, por ejemplo, la extensión de esta estrategia a todos los niveles institucionales o la elaboración de planes de estudio con contenidos adaptados.



**Figura 1.** Instalación de equipos de seguimiento ambiental en el Claustro del Monasterio de Santa María de El Paular. Fotografía: Juan A. Herráez, 2012.

## Agradecimientos

Muchas personas y proyectos han contribuido a que la *Guía para la Elaboración e Implantación de Planes de Conservación Preventiva* sea por fin una realidad. Los proyectos piloto desarrollados en el marco del Plan Nacional de Conservación Preventiva nos han permitido trabajar con un buen número de profesionales para aplicar la metodología de trabajo a diferentes tipos de bienes culturales y verificar su validez. También, las sesiones prácticas desarrolladas en las actividades formativas, en las que un elevado número de alumnos y asistentes han aplicado el método de trabajo, han permitido un importante análisis de las dificultades de su aplicación y desarrollo. Unos y otros han contribuido decisivamente a la crítica, revisión y, sin duda, mejora del esquema de trabajo en conservación preventiva que el Departamento de Conservación Preventiva del Instituto del Patrimonio Cultural de España lleva desarrollando desde hace unos cuantos años. Esta adaptación del método de trabajo a diferentes bienes culturales (muebles e inmuebles) y mejoras en su aplicabilidad práctica se han tratado de incluir en el presente texto para cumplir un objetivo fundamental propuesto en el Plan Nacional de Conservación Preventiva, como era la redacción de un texto de referencia que facilitase a profesionales e instituciones la elaboración de Planes de Conservación Preventiva. Nuestro agradecimiento, por tanto, a los profesionales de muy diversa formación y procedencia que han participado en los diferentes proyectos piloto y en las actividades prácticas de los cursos y seminarios desarrollados en el ámbito del Plan Nacional de Conservación Preventiva.

De manera muy especial, queremos hacer un reconocimiento de la colaboración de nuestros compañeros del Departamento de Conservación Preventiva del Instituto del Patrimonio Cultural de España, como Guillermo Enríquez de Salamanca, ahora en otros quehaceres, que realizó un gran trabajo en las primeras versiones del texto; Diana Lafuente, que revisó los contenidos relacionados con los riesgos de los contaminantes atmosféricos y Elena García, que revisó con ojo crítico todo el texto. También a nuestra compañera Concha Cirujano, que con su gran experiencia profesional, espíritu crítico y capacidad de trabajo ha contribuido a mejorar la metodología de trabajo, muy especialmente en el apartado de emergencias. Todos ellos han ayudado decisivamente, con su generosa aportación, a culminar este texto.

También queremos dejar constancia de nuestro agradecimiento a los compañeros del Departamento de Formación, y, en general, de todos los compañeros del Área de Investigación y Formación, así como del Área de Documentación y Difusión del Instituto del Patrimonio Cultural de España, sin cuya colaboración, apoyo y comprensión no hubiera sido posible la guía.

# Capítulo 1: Antecedentes, ¿qué es la conservación preventiva?

La evolución histórica del concepto de *conservación preventiva*, a partir de los años 90 y a través de sus hitos más destacados, se inicia con la primera reunión internacional monográfica sobre esta disciplina y llega hasta nuestros días con un plan nacional en funcionamiento en nuestro país.

En España, en 2011, es aprobado por el Consejo de Patrimonio Histórico el Plan Nacional de Conservación Preventiva, donde se fija el significado del principio de conservación preventiva y los aspectos que implica:

«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. Su objetivo fundamental es eliminar o minimizar dichos riesgos, actuando sobre el origen de los problemas, que generalmente se encuentran en los factores externos a los bienes culturales, evitando con ello su deterioro o pérdida y la necesidad de acometer drásticos y costosos tratamientos aplicados sobre los propios bienes».

En la estrategia de conservación preventiva confluyen aspectos como son la sostenibilidad, la optimización de recursos y la accesibilidad al patrimonio.

En 1992 tiene lugar en París el III Coloquio Internacional de l'ARAAFU<sup>1</sup>, que se considera la primera reunión internacional monográfica sobre conservación preventiva. Aquí se ponen de manifiesto los problemas de definición de esta disciplina, que se caracteriza más por un método de trabajo que por unos contenidos específicos. Gaël de Guichen, en 1995 y tras los cambios introducidos por este encuentro, exhorta a asumir la nueva realidad y a encarar los nuevos retos:

«El que ayer pensaba en objetos, hoy debe pensar en colecciones.  
El que pensaba en salas, debe pensar en edificios.  
El que pensaba en semanas, debe pensar en años.  
El que pensaba en personas, debe pensar en equipos.  
El que pensaba en gastos a corto plazo, debe pensar en inversiones a largo plazo.  
El que pensaba en estrecho, debe pensar en grande.  
El que pensaba en el día a día, debe pensar en programas y prioridades»<sup>2</sup>.

En el año 2000, la Comisión Europea, dentro del Programa Raphael, en la denominada Reunión de Vantaa<sup>3</sup>, adopta una resolución auspiciada por el International Centre for the Study of the Preservation and Restoration of Cultural Property (ICCROM), para impulsar la conservación preventiva a nivel

<sup>1</sup> VV. AA. *La Conservation Préventive. 3.º colloque international de l'ARAAFU (Association des Restaurateurs d'Art et d'Archéologie de Formation Universitaire)*. París: 8-10 de octubre de 1992.

<sup>2</sup> Guichen, G. (1995): *La conservation préventive: un changement profond de mentalité. Cahiers d'étude, Comité de Conservation (ICOM-CC). Section d'Histoire de l'Art et d'Archéologie de l'Université Libre de Bruxelles*. <[http://archives.icom.museum/study\\_series\\_pdf/1\\_ICOM-CC.pdf](http://archives.icom.museum/study_series_pdf/1_ICOM-CC.pdf)>

<sup>3</sup> ICCROM. *Hacia una Estrategia Europea sobre Conservación Preventiva*. Vantaa (Finlandia): 21-22 de septiembre de 2000. <<http://ge-iic.com/files/grupoconservacionpre/RESOLUCIONDEVANTA.pdf>>

europeo basándose en las experiencias de cada país y en la identificación de problemas comunes. En la exposición de motivos se indica que «los museos europeos han sido líderes en el desarrollo de la teoría y la práctica de la conservación preventiva: la gestión multidisciplinar para reducir la pérdida de patrimonio cultural en beneficio de la sociedad. La conservación preventiva es elemento primordial de cualquier política europea en materia de conservación del patrimonio».

El marco de trabajo diseñado establece una serie de puntos estratégicos sobre los que trabajar con sus correspondientes líneas de acción. El primer punto estratégico es el liderazgo institucional, es decir, el compromiso e impulso de los gobiernos para preservar el patrimonio cultural y facilitar el desarrollo de estrategias y planes nacionales. En España, la aplicación del principio de conservación preventiva ha tenido un desarrollo mayor en museos, bibliotecas y archivos, en los que se han creado departamentos específicos de este ámbito. Sin embargo, la aplicación de esta estrategia no se puede restringir a estas instituciones, puesto que gran parte del patrimonio cultural español también está constituido por bienes inmuebles como edificios históricos, centros históricos de ciudades, paisajes culturales, yacimientos arqueológicos o cuevas con arte rupestre, así como por el recientemente reconocido patrimonio cultural inmaterial.

El segundo principio estratégico considerado fue la planificación institucional que expresaba la necesidad de incorporar la planificación a largo plazo utilizando metodologías acordes al concepto de conservación preventiva. El desarrollo de este aspecto sigue siendo muy rudimentario en nuestras instituciones, pero es esencial la implantación en su sistema de gestión, generalizando el axioma de que la conservación preventiva es tarea de todos, desde la dirección hasta el último trabajador de la institución, y no solo de técnicos especializados que trabajan de forma aislada en sus talleres y laboratorios para mejorar el estado de conservación de las colecciones, ajenos a la planificación y definición de prioridades.

Los otros principios estratégicos abordados fueron la formación, el acceso a la información especializada, y la difusión y concienciación del público que accede al patrimonio; este último aspecto apenas se ha desarrollado.

El siguiente hito destacable se produjo varios años después, en 2008, cuando un equipo de trabajo internacional se esfuerza por clarificar y definir la terminología relativa a los distintos tratamientos aplicables al patrimonio, con el fin de facilitar la comunicación entre los profesionales. Es entonces cuando quedan definidos los términos aplicables a la conservación del patrimonio cultural tangible: la conservación preventiva, la conservación curativa y la restauración.

Esta terminología se presentó en la XV Conferencia Trienal del International Council of Museums – Committee for Conservation (ICOM-CC), celebrada en septiembre de 2008 en Nueva Delhi<sup>4</sup>. Por fin se conseguía unificar la variedad de expresiones que hasta entonces se utilizaban para referirse a la conservación preventiva, que quedaba definida como «todas aquellas medidas y acciones que tengan como objetivo evitar o minimizar futuros deterioros o pérdidas. Se realizan sobre el contexto o el área circundante al bien, o más frecuentemente sobre un grupo de bienes sin tener en cuenta su edad o condición. Estas medidas y acciones son indirectas, pues no interfieren con los materiales y las estructuras de los bienes. No modifican, pues, su apariencia. Algunos ejemplos de conservación preventiva incluyen las medidas y acciones necesarias para el registro, almacenamiento, manipulación, embalaje y transporte, control de las condiciones ambientales (luz, humedad, contaminación atmosférica e insectos), planificación de emergencia, educación del personal, sensibilización del público, aprobación legal».

Esto supuso un gran avance en la consecución de un consenso en la delimitación de tareas asociadas a términos que hasta la fecha se utilizaban indistintamente sin mucha precisión, y el reconocimiento explícito de la conservación preventiva, frente a términos más tradicionales como restauración o conservación en general. No obstante, como se deduce de la definición, su campo quedaba asociado al patrimonio cultural tangible, y centrado en las colecciones de museos, dejando todavía al margen aspectos muy amplios del concepto actual de patrimonio cultura, como los bienes inmuebles y el patrimonio inmaterial.

<sup>4</sup> ICOM-CC. *Terminología para definir la Conservación del Patrimonio Cultural Tangible*. Resolución adoptada en la 15.ª Conferencia Trienal en Nueva Delhi: 21-26 de septiembre de 2008. <[http://ge-ic.com/files/Cartasydocumentos/2008\\_Terminologia\\_ICOM.pdf](http://ge-ic.com/files/Cartasydocumentos/2008_Terminologia_ICOM.pdf)>

A partir de 2002, el ICOM-CC crea el grupo de trabajo de conservación preventiva aglutinando tareas antes dispersas en diferentes grupos:

- Grupo A. Medio ambiente: anoxia; actividad biológica; clima; iluminación y radiaciones; y contaminantes, que contempla partículas sólidas, contaminantes industriales, materiales usados en construcción y filtros.
- Grupo B. Gestión de riesgos: metodología; mitigación; clasificación de colecciones y de tipos de riesgos; cuantificación; predicción; y disociación (marcado de números de inventario).
- Grupo C. Fuerzas físicas: obras en edificios; manipulación, embalaje y transporte; modelado; choques y vibraciones; y mitigación contra emergencias.
- Grupo D. Materiales: sostenibilidad de los materiales utilizados en la construcción; capas de protección; y depósitos de contaminantes.

Además, se contemplan facetas transversales a cada tema, como la sostenibilidad, las herramientas, el intercambio y la colaboración; las directrices, los estándares y las buenas prácticas.

En el actual programa trienal, de 2017 a 2020, los temas específicos de investigación que se han planteado son la sostenibilidad, la eficiencia, la comunicación con grupos de interés, la tecnología digital y la innovación tecnológica.

Además de las directrices, estándares y normas de buenas prácticas que el ICOM-CC contempla en todas sus áreas de investigación, es necesario hacer referencia a las elaboradas por el Comité Europeo de Normalización (CEN) a través del TC 346, Comité Técnico sobre Conservación del Patrimonio Cultural. La definición de conservación preventiva que proporciona el CEN es muy parecida a la establecida por el ICOM y está recogida en la norma UNE-EN 15898<sup>5</sup> de marzo de 2012 que la Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR) traspone a la normativa española, y se expresa de la siguiente forma: «Medidas y acciones dirigidas a evitar o minimizar en el futuro una lesión o daño, un deterioro y una pérdida y, en consecuencia cualquier intervención invasiva. NOTA: en el ámbito del patrimonio mueble, la conservación preventiva es generalmente indirecta. Concretamente, estas medidas y acciones se llevan a cabo en el entorno inmediato del bien».

Por último, en el ámbito nacional, en la reunión de marzo de 2011 celebrada en Burgos, el Consejo de Patrimonio Histórico, órgano colegiado creado en la Ley 16/1985 del Patrimonio Histórico Español para la colaboración entre la Administración del Estado y las comunidades autónomas, aprueba el Plan Nacional de Conservación Preventiva<sup>6</sup>, en el que se fija el significado del principio de conservación preventiva, que pasa a ser un criterio fundamental en el que basar las metodologías y las actuaciones desarrolladas. A continuación, se define dicho principio y los aspectos que implica:

«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. Su objetivo fundamental es eliminar o minimizar dichos riesgos, actuando sobre el origen de los problemas, que generalmente se encuentran en los factores externos a los bienes culturales, evitando con ello su deterioro o pérdida y la necesidad de acometer drásticos y costosos tratamientos aplicados sobre los propios bienes».

En esta definición se intenta aglutinar aspectos fundamentales no considerados anteriormente, como son el método de trabajo sistemático y planificado, ya que la prevención del deterioro no es factible con acciones aisladas e inconexas. El objetivo de ese trabajo sistemático es identificar y evaluar las amenazas para los bienes culturales en primer lugar, y a partir de esa evaluación definir acciones para eliminar o minimizar los riesgos y elaborar protocolos de trabajo para su seguimiento y control. El mé-

<sup>5</sup> UNE-EN 15898: 2012. *Conservación del Patrimonio Cultural. Principales términos generales y definiciones*.

<sup>6</sup> <<http://www.culturaydeporte.gob.es/planes-nacionales/dam/jcr:30080f76-742a-407a-a5aa-1696b79f25ae/10-maquetado-conservacion-preventiva.pdf>>

todo de trabajo no se restringe a los objetos y colecciones de instituciones museísticas, sino que tiene que extenderse y aplicarse a bienes inmuebles, yacimientos arqueológicos, enclaves con arte rupestre y cualquier otro tipo de bien cultural que forme parte de nuestro rico y abundante patrimonio cultural. El objetivo último, propuesto en el método de trabajo de conservación preventiva, es controlar los riesgos pero actuando en el origen de los problemas y no solo en el efecto que producen, en los bienes culturales, determinados factores del medio o un uso cultural inadecuado. Este es realmente el cambio radical de tendencia o «cambio de paradigma» en la conservación de los bienes culturales, evitar el deterioro acelerado y la aplicación de drásticos tratamientos repetitivos y costosas inversiones intermitentes que siempre se concentran en los bienes culturales más importantes.

En la estrategia de conservación preventiva confluyen, por tanto, aspectos que deben ser tenidos en cuenta, como 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 la conservación del patrimonio.

La limitación de medios y recursos presente en muchas instituciones no debe ser un obstáculo para la implantación de la estrategia de conservación preventiva, ya que mediante la valoración de los riesgos identificados se podrán priorizar y programar las medidas a adoptar, optimizando las inversiones al tiempo que se mejora la preservación de los bienes culturales en su conjunto. Este aspecto es fundamental para evitar que únicamente los bienes culturales más relevantes o aquellos que están custodiados por instituciones con muchos recursos agoten sistemáticamente las inversiones existentes.



**Figura 2.** Equipo multidisciplinar en los trabajos para la elaboración del Plan de Conservación Preventiva. Museo Diocesano de Albarracín. Fotografía: Juan A. Herráez, 2010.

# Capítulo 2: El Plan de Conservación Preventiva, ¿cuál es el método de trabajo?

El Plan de Conservación Preventiva es una herramienta de gestión para implantar la estrategia de conservación preventiva y mejorar la conservación independientemente del bien cultural del que se trate.

Los aspectos fundamentales del método de trabajo se integran en las cuatro fases definidas a continuación que permiten su puesta en práctica:

- **Documentación:** Análisis del bien cultural y del contexto que puede influir en su estado de conservación.
- **Análisis de los riesgos:** Identificación y valoración de los riesgos, definición de las prioridades de actuación y propuesta de intervenciones urgentes y usos compatibles.
- **Diseño e implantación de procedimientos y protocolos:** Elaboración y puesta en funcionamiento de procedimientos de trabajo sistemático, protocolos de mantenimiento, y mecanismos de detección y respuesta ante emergencias.
- **Verificación:** Seguimiento de la eficacia del PCP e incorporación de las mejoras y las modificaciones necesarias.

La elaboración y aplicación del PCP debe ser un trabajo de equipo formado por un grupo multidisciplinar, con los asesoramientos externos necesarios, que reúna perfiles tanto técnicos como organizativos liderados por la dirección de la institución.

Además, la implantación del PCP involucra a todas las estructuras de la institución, desde la declaración constitucional, la planificación y presupuestos, el personal, los bienes culturales, el edificio e instalaciones, las condiciones ambientales y hasta la implicación del público en la conservación de su patrimonio.

## 2.1. ¿Qué es el Plan de Conservación Preventiva?

Tal como viene desarrollando el IPCE desde los años 90, y especialmente desde 2011 en los diferentes estudios y proyectos vinculados al PNCP, el PCP de una institución es la herramienta de gestión para implantar la estrategia de conservación preventiva y mejorar la conservación, sea cual sea el bien cultural de su competencia. Esta herramienta de gestión se basa en un análisis de la situación y en la programación de una serie de procedimientos y protocolos normalizados según la metodología que se plasma en esta guía. Para ello se sigue un proceso de elaboración, implantación y verificación al que pueden aplicarse procedimientos de control de calidad.

En el PCP confluyen aspectos fundamentales y necesariamente complementarios: el metodológico, porque supone un enfoque diferente en el modo de abordar la conservación del patrimonio cultural; el técnico, porque trata cuestiones como la naturaleza material, el estado de conservación o el análisis de los riesgos de deterioro de los bienes culturales; y el organizativo, porque propone un modelo para gestionar los medios humanos, técnicos y económicos que garantiza la implantación del plan adaptado a las necesidades y recursos de cada institución.

El PCP no es un informe o un documento elaborado coyunturalmente, sino que tiene que ser un instrumento vivo, elaborado bajo el principio de mejora continua, que facilite a la institución y a los técnicos el desarrollo de las actuaciones programadas para mejorar la capacidad de conservación del bien cultural con un proyecto de uso cultural concreto.

## 2.2. ¿Cuál es el método de trabajo?

Los diferentes sistemas que se pueden encontrar en la bibliografía a nivel internacional, para desarrollar un método de trabajo en conservación preventiva, suelen basarse en un esquema similar al propuesto por la norma ISO 31000 Gestión de Riesgos<sup>1</sup>. La metodología de trabajo desarrollada por el IPCE, que se muestra en esta guía, también utiliza esta referencia normativa para desarrollar un trabajo sistemático de conservación preventiva. No obstante, existen diferencias importantes con otros sistemas en el «establecimiento del contexto», desarrollado aquí de forma amplia y adaptado a la realidad de la gestión de la conservación y el uso cultural de los bienes culturales, en los criterios para la valoración de riesgos y su posible repercusión, en la definición de procedimientos sistemáticos para el seguimiento y control de los riesgos, o en la inclusión de propuestas que permitan la implantación y la viabilidad de las medidas de conservación preventiva.

El resultado es una metodología basada en un esquema general que debe ser adaptado a cada caso concreto. Los aspectos fundamentales son:

- Análisis de los bienes culturales y su contexto, es decir, su medio ambiente y el uso y gestión que se hace de los mismos.
- Análisis de los riesgos de deterioro, mediante la identificación y valoración de los mismos, y la definición de prioridades respecto a acciones urgentes para eliminar o minimizar ciertos riesgos.
- Diseño de métodos de seguimiento y control de los riesgos de deterioro, teniendo en cuenta los recursos disponibles y los medios técnicos necesarios. Mediante la elaboración de procedimientos de trabajo sistemático, protocolos de mantenimiento y mecanismos de detección y respuesta ante emergencias integrados en una planificación impulsada por la institución con el objetivo fundamental de compatibilizar el uso y gestión de los bienes con su conservación.

Este método de trabajo se lleva a la práctica en cuatro fases que se muestran a continuación de forma esquemática y se desarrollan ampliamente en los capítulos siguientes.

- Fase 1: Documentación
  - Institución
  - Análisis del medio
  - Análisis del bien cultural
  - Análisis funcional de la institución y sus recursos
- Fase 2: Análisis de riesgos
  - Identificación de riesgos
  - Valoración de riesgos y definición de prioridades de actuación
  - Propuesta de intervenciones urgentes
  - Propuesta de restricciones de uso compatible
- Fase 3: Diseño e implantación de procedimientos y protocolos
  - a. Diseño de procedimientos y protocolos
    - Procedimientos de seguimiento y control
    - Protocolos de mantenimiento periódico
    - Gestión de situaciones de emergencia
  - b. Implantación de procedimientos y protocolos
    - Propuesta de modelo organizativo
    - Información interna del PCP
    - Formación y adiestramiento de recursos humanos
    - Información externa del PCP

<sup>1</sup> ISO 31000:2018. *Risk management – Guidelines. Second edition. International Organization for Standardization.*

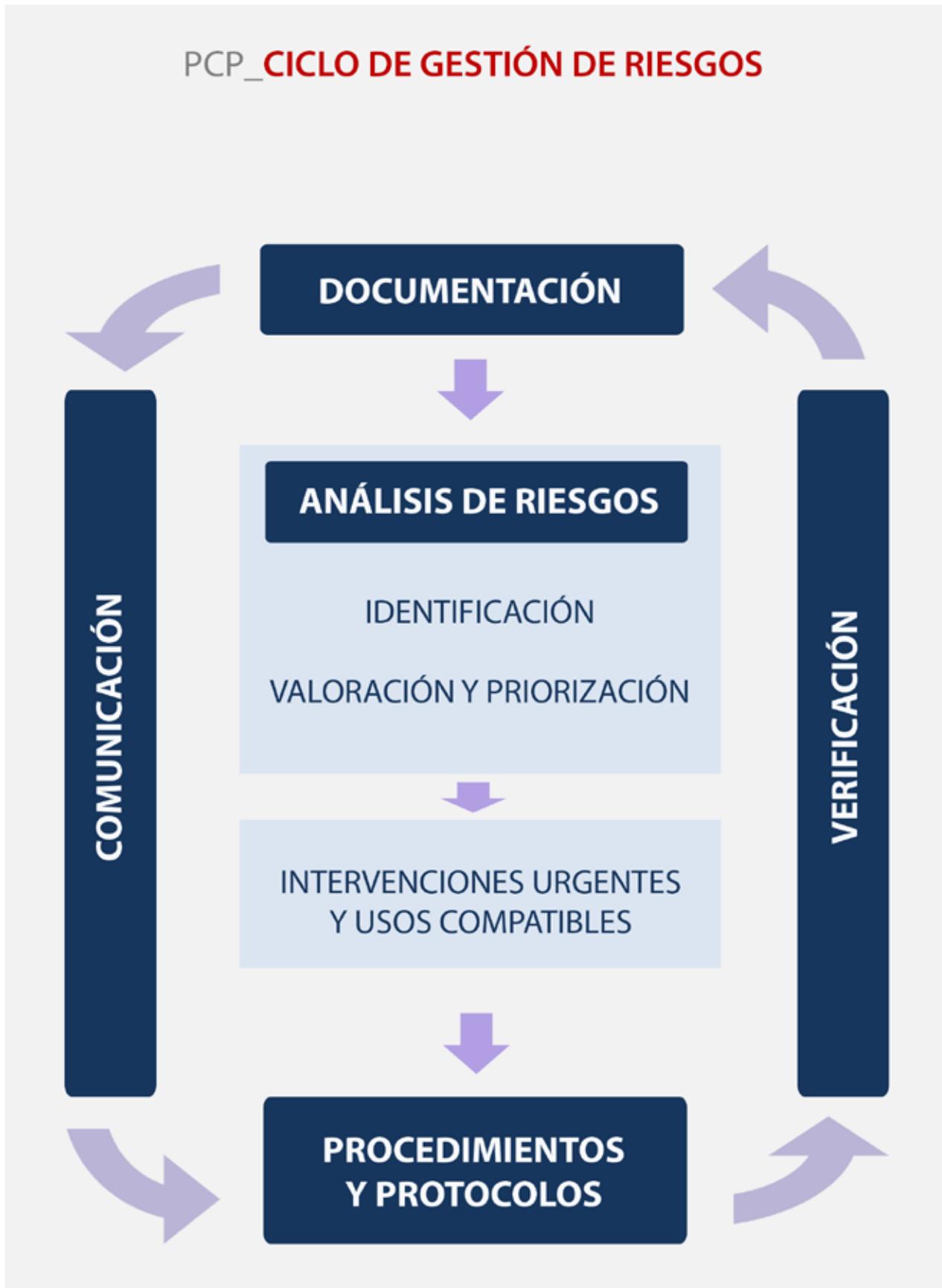


Figura 3. Esquema de metodología de trabajo. Elaboración autores.

- Fase 4: Verificación
  - Verificación continua de la realización de los procedimientos
  - Verificación periódica de la idoneidad de los procedimientos
  - Verificación de la coordinación y funcionamiento del modelo organizativo
  - Revisión y actualización periódica del PCP
  - Actualización cuando cambien las circunstancias del contexto

### 2.3. ¿Quién elabora y ejecuta el Plan de Conservación Preventiva?

La elaboración e implantación del PCP, más allá de suponer una labor técnica e individual por parte de un especialista, es un trabajo en equipo que afectará al funcionamiento de todas las estructuras de la institución. La elaboración y aplicación del PCP debe ser tarea, con los asesoramientos externos que sean necesarios, de un grupo multidisciplinar liderado por la dirección de la institución. Para las instituciones modestas con pocos recursos, este criterio puede suponer algún inconveniente que debe solventarse recabando la colaboración y asesoramiento técnico de los organismos especializados de los que dispone la administración central, las administraciones autonómicas y algunas locales.

El seguimiento y control de los riesgos de deterioro del bien cultural, colección o grupo de bienes culturales de los que la institución es responsable no puede ser eficaz con la implementación aislada de medidas puntuales, como, por ejemplo, la medida de la humedad relativa, la limpieza del interior de una vitrina, el traslado de un objeto de la sala de exhibición al taller de restauración, la contratación de los servicios de una empresa para reparar una gotera en la cubierta del edificio, la instalación de una barrera para limitar el acceso de los visitantes a una zona, o realizar un folleto divulgativo para el público.

Todas estas cuestiones ya están contempladas en las labores cotidianas de la gestión de un bien cultural y ya se vienen aplicando en la mayoría de las instituciones; sin embargo, resultan insuficientes e ineficaces a la hora de evitar deterioros importantes. Y mucho más si no nos restringimos a las amenazas más evidentes. En relación con las posibles amenazas por riesgos catastróficos, las medidas coyunturales surgidas en la mayoría de las ocasiones como resultado de sucesos puntuales, sin planificación, se ven abocadas a la ineficacia. Además de ello, la aplicación de muchas de estas tareas no es una mera cuestión técnica, sino que implica la participación de diferentes personas o departamentos de la institución, con perfiles diferentes, entre los que estará el personal administrativo, conservadores, investigadores, personal de mantenimiento, personal de seguridad, personal de didáctica y difusión, personal de atención al público, etc. Y es claro que la eficacia en tiempo y forma de las tareas depende de la actuación conjunta y la conciencia de equipo de un personal conocedor de los métodos de trabajo y formado en las tareas que tiene que desarrollar, lo cual no es muy frecuente.

El hecho diferenciador que determina que muchas medidas consideradas como acciones de conservación preventiva sirvan realmente para evitar el deterioro de los bienes culturales, es fundamentalmente la planificación. Que cualquier tipo de medida o de acción se establezca, y se planifique, en función del análisis de una o de varias amenazas concretas; que las diferentes acciones sean coherentes y compatibles entre sí; y que los medios destinados a la aplicación de dicha acción sean ponderados en relación al conjunto de las amenazas identificadas, y ajustados a los recursos necesarios y disponibles en la institución. Estos son sin duda requisitos necesarios para que un PCP resulte de verdad eficaz y sirva para eliminar o minimizar los riesgos de deterioro.

Y estos requerimientos, nuevamente, no son solo técnicos. A nivel organizativo exige un replanteamiento de tareas que optimice los recursos propios y externos, y que implique a todos los niveles de la institución, desde la dirección hasta el personal auxiliar.

## 2.4. ¿A qué partes de la institución afecta la implantación de la estrategia de conservación preventiva?

La implantación de la estrategia de conservación preventiva en una institución requiere un esfuerzo integrador para conseguir un cambio sustancial en el enfoque y método de trabajo desarrollado hasta el momento. Supone dejar de poner el énfasis en los criterios de conservación reactivos, es decir, en la aplicación de medidas cuando el deterioro ya se ha producido, para adoptar de forma sistemática criterios de conservación proactivos, planificando las tareas necesarias para que el deterioro no se produzca o se minimice.

La implantación de la estrategia en las instituciones necesariamente debe realizarse a todos los niveles<sup>2</sup>, empezando por la declaración constitucional de la institución, que, junto con su misión, visión y valores, debe recoger explícitamente la conservación preventiva como uno de los criterios fundamentales para desarrollar su responsabilidad sobre la conservación de los bienes culturales a su cargo.

En segundo lugar, la conservación preventiva debe estar presente en la planificación y en la configuración de los presupuestos. Así, los criterios, la metodología de trabajo, los procedimientos de seguimiento y control de los riesgos de deterioro, y los protocolos de mantenimiento y la gestión de situaciones de emergencia deben reflejarse por escrito en un documento, el PCP, que servirá de referencia normalizada para la institución con una vigencia determinada. Además, debería realizarse una planificación anual y plurianual ligada a la disponibilidad presupuestaria con el objetivo estratégico de ir mejorando instalaciones, recursos técnicos, supervisión y mejoras del propio PCP. Evidentemente el presupuesto anual debería reflejar las partidas específicas para la adquisición de materiales o la contratación de servicios relacionados con los procedimientos de seguimiento y control de los riesgos de deterioro y los protocolos de mantenimiento del PCP. Además, la planificación y dotación presupuestaria para la verificación y revisión del propio plan, después de su periodo de vigencia o cuando cambien las condiciones del contexto, debe ser una partida obligatoria para hacer posible la mejora continua y la sostenibilidad de los esfuerzos.

En un nivel funcional, las personas o equipos humanos de la institución deben contar con la información y formación adecuadas, y deben tener sus cometidos bien definidos. Además, es recomendable la designación de una persona, o un equipo limitado de personas, que realicen la función de coordinación y verificación permanente de la realización y validez de los procedimientos de trabajo establecidos. En otro orden de cosas, en general, y en coordinación con el plan de autoprotección de la institución, deben figurar explícitamente las medidas y recursos utilizados en caso de emergencia y realizar con la periodicidad adecuada los simulacros correspondientes que permitan reaccionar con eficacia en caso necesario.

Otra área fundamental es la del archivo, pues los inventarios de colecciones y de bienes son esenciales para la evaluación de riesgos de deterioro y, de otra parte, debe estar recopilada y actualizada toda la información relativa a las particularidades de cada objeto en relación a su naturaleza y características materiales, su historia material, su estado de conservación, su vulnerabilidad, su significancia, su ubicación, y su modo de manipulación y protección en caso de emergencia. Dada su importancia, el archivo debe estar dotado de las medidas de seguridad adecuadas para evitar la pérdida de la información que contiene y garantizar su disponibilidad en caso de emergencia.

Con respecto al edificio, en muchos casos también bien cultural, hay tres aspectos de especial relevancia: la adecuación de los espacios de exhibición, depósito y tránsito a los criterios de conservación preventiva; la definición de protocolos de mantenimiento del inmueble, adecuados a su condición o no de bien cultural; y los protocolos de mantenimiento de las instalaciones (climatización, iluminación, seguridad, montacargas, museografía, electricidad, etc.).

Otro indicador del grado de implantación de la conservación preventiva en la institución es el análisis del medioambiente y, en especial, la incidencia de factores como el clima, la contaminación, la luz natural o artificial, el biodeterioro o la probabilidad de sucesos catastróficos naturales o de origen antrópico en la conservación del bien cultural, además de las medidas establecidas para su seguimiento y control.

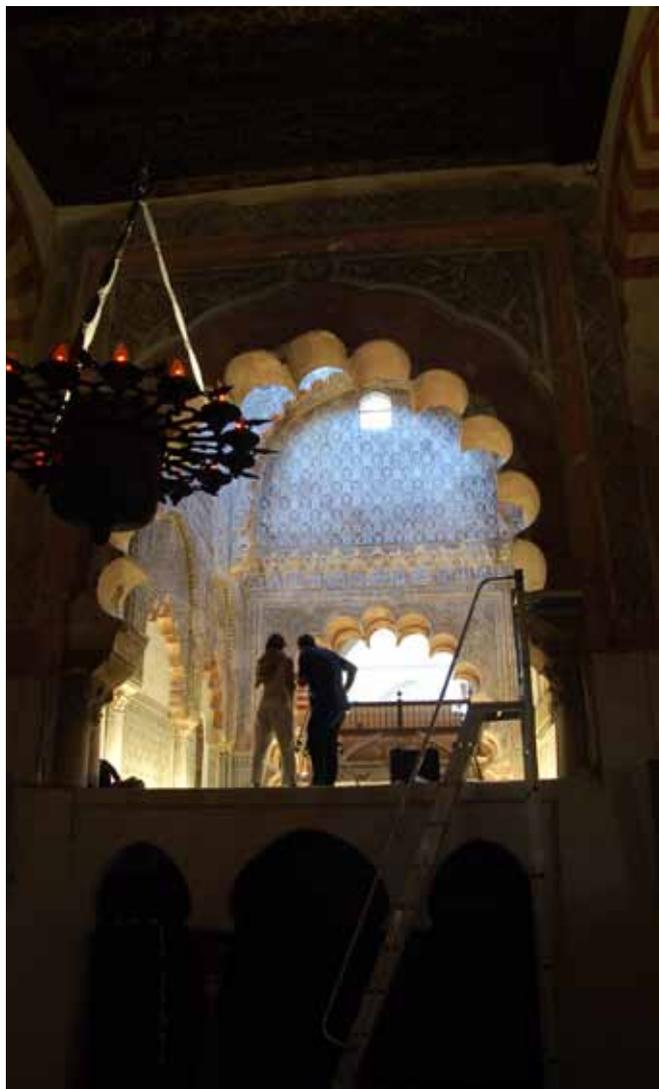
<sup>2</sup> Putt, N. y Slade, S. (2004): *Teamwork for preventive conservation*. Rome: ICCROM. <[http://www.iccrom.org/ifrcdn/pdf/ICCROM\\_01\\_Teamwork\\_en.pdf](http://www.iccrom.org/ifrcdn/pdf/ICCROM_01_Teamwork_en.pdf)>.

De igual modo ocurre con la aplicación de medidas de conservación preventiva en el proyecto de uso cultural de los bienes o colecciones que tengan como objetivo su accesibilidad a la sociedad bajo unas premisas de uso compatible, tratando de permitir el uso y disfrute a las generaciones presentes sin comprometer su transmisión a las generaciones futuras<sup>3,4</sup>.

Ligadas a esta cuestión están las acciones desarrolladas por la institución para la divulgación, entre el público en general, de las medidas establecidas para la conservación de sus bienes culturales.

El análisis de todos estos aspectos en una institución, y el detalle del diseño y de la planificación de medidas específicas en cada uno de ellos van a dar una visión global del nivel de implantación de la estrategia de conservación preventiva. Este análisis resulta además útil como guía para orientar futuras acciones que permitan avanzar en el desarrollo de dicha estrategia.

Otra cuestión es la evidencia de que muchas de las instituciones en las que se conserva una parte importante de nuestro patrimonio cultural carecen de los recursos adecuados para establecer por sí mismas todas las medidas propuestas y, por consiguiente, se requiere un mayor esfuerzo de las administraciones responsables para garantizar unos niveles mínimos de implantación. De otra parte, y por fortuna, también es muy evidente que, incluso en las instituciones con menos recursos, la aplicación de medidas poco costosas de conservación preventiva permite mejorar sustancialmente el estado de conservación de los bienes culturales. Debemos, por tanto, abogar por una generalización de las prácticas de conservación preventiva no solo para evitar la pérdida progresiva de bienes, sino también para evitar la necesidad de realizar cíclicamente complejas intervenciones de restauración. En suma, para evitar el despilfarro y avanzar en la sostenibilidad de la conservación.



**Figura 4.** Toma de datos para el análisis de riesgos relacionados con condiciones ambientales inadecuadas. Capilla real de la Mezquita de Córdoba. Fotografía: Juan A. Herráez, 2009.

<sup>3</sup> <<http://www.unesco.org/new/es/education/themes/leading-the-international-agenda/education-for-sustainable-development/sustainable-development/>>

<sup>4</sup> ICOM-CC. *Terminología para definir la Conservación del Patrimonio Cultural Tangible*. Resolución adoptada en la 15.ª Conferencia Trienal en Nueva Delhi: 21-26 de septiembre de 2008. <[http://ge-iic.com/files/Cartasydocumentos/2008\\_Terminologia\\_ICOM.pdf](http://ge-iic.com/files/Cartasydocumentos/2008_Terminologia_ICOM.pdf)>

# Capítulo 3: Documentación

## General

La fase de documentación tiene como propósito recoger la información relevante tanto del bien cultural como del contexto en el que se encuentra para detectar cuáles son los problemas de conservación. El contexto, en un momento determinado, se define por los factores externos al bien cultural que pueden influir en su estado de conservación: el medio ambiente en el que se encuentra, y las condiciones de uso y gestión a las que está sometido.

### 3.1. Institución

Brevemente, es necesario definir cuáles son las instituciones responsables de los bienes culturales, su estatus, el tipo de bienes que custodian, las funciones que desempeñan, y los objetivos y principios que rigen sus actuaciones, es decir, su misión, visión y valores.

### 3.2. Análisis del medio

Los factores que configuran el medio que interacciona con los bienes culturales pueden ser de diferente origen: humano, físico, químico, biológico o climático. La información al respecto puede agruparse, por ejemplo, en los siguientes bloques:

- Medio natural y urbano: Recoge la situación geográfica del bien patrimonial, el tipo de entorno, tipo de relieve, construcciones adyacentes, vegetación, etc.
- Clima local: Se caracteriza por los factores que pueden influir en los procesos de deterioro del bien cultural, como temperatura, humedad, iluminación, etc. En el caso de bienes muebles ubicados en interiores también será necesario, además del clima local, conocer las condiciones ambientales de los espacios y el grado de protección de las envolventes que los separan como cerramientos de edificios o vitrinas.
- Catástrofes ambientales locales: Recopila los antecedentes de desastres, tanto de origen natural (inundaciones, terremotos, plagas, etc.) como antrópico (contaminación, incendios, etc.).
- Medio humano: Describe cómo es la población del lugar al que pertenece el bien patrimonial y, especialmente, cómo interactúa con él y el nivel de concienciación con respecto a la conservación del mismo.

### 3.3. Análisis del bien cultural

El análisis de los bienes culturales implica tener un inventario que permita conocer la cantidad y tipo de bienes a preservar para evaluar el alcance del PCP. La información contenida debe estar organizada de manera que su consulta sea ágil y se puedan establecer comparaciones entre unos bienes y otros. El contenido de este análisis abarcará los siguientes aspectos:

- Información general: Autores del inventario, fecha y condiciones en las que se ha elaborado.
- Identificación del bien cultural: Número de registro, nombre, autor, época, fecha de creación, propiedad, estatus jurídico, imágenes, ubicación y características formales y materiales.
- Historia material: Relación de intervenciones sufridas, cambios de ubicación, periodos y modificaciones de uso, histórico de condiciones ambientales soportadas y acontecimientos catastróficos sufridos.
- Estado de conservación: Síntomas, tipo y extensión de los daños o alteraciones, cambios con respecto a una situación anterior y resultados de análisis e informes.
- Evaluación de significancia: Análisis de la relevancia de un bien cultural o conjunto de valores identificados en el mismo.

### 3.4. Análisis funcional de la institución y sus recursos

El análisis de los recursos, condiciones organizativas y gestión del bien cultural son aspectos clave para detectar el origen de determinados problemas de conservación y las limitaciones de recursos existentes, pero también para garantizar que las actuaciones que se acometan en fases posteriores sean viables y eficaces.

- Situación jurídica: Donde se citen las instituciones y agentes relacionados con la propiedad, gestión y conservación de los bienes de forma que se pueda definir el ámbito de competencias.
- Organización y recursos: Indicando el personal existente, sus funciones y cómo se relacionan, así como los recursos materiales y económicos disponibles.
- Uso y gestión: Descripción de los proyectos de intervención, conservación, mantenimiento, uso, formación y difusión.

Esta fase consiste en una toma de contacto lo más completa posible con el bien cultural para recoger la información relevante relacionada con los problemas a tratar y las necesidades de conservación. Así, el objetivo de la fase de documentación es obtener una primera visión panorámica de la situación del bien cultural y del contexto en el que se encuentra con el suficiente detalle para, en la fase siguiente, realizar un análisis adecuado de los riesgos de deterioro, y desarrollar los procedimientos y métodos de seguimiento y control de dichos riesgos.

Con respecto a esta información, hay que matizar algunos aspectos. En primer lugar, por lo general, se trata de datos ya conocidos por las instituciones, pero hay que organizarlos de manera que resulten útiles para alcanzar el objetivo propuesto. En segundo lugar, no solo se incluyen datos histórico-artísticos sobre la colección o el bien cultural, también datos relativos a los elementos que influyen o hayan podido influir en el pasado en su estado de conservación como los vinculados al entorno que los rodea y al uso que se ha hecho de los mismos. Por último, no se trata de obtener toda la información sobre el bien cultural, sino solamente la que sea necesaria para llevar a cabo la estrategia de conservación preventiva. En determinados bienes culturales esto implica manejar un ingente volumen de referencias pero, a pesar de todo, esto no debe transformarse en un obstáculo y esta fase no debe prolongarse indefinidamente. Debe cuidarse que el resultado quede condensado en un documento sintético, manejable y práctico, con relación a las fuentes documentales existentes pero sin incluirlas literalmente.

La información sobre los bienes culturales aplicada a la conservación preventiva debe seguir una pauta similar a la desarrollada en cualquier intervención; así, se deberá incluir:

- Relación o inventario de los bienes a incluir en el plan, con la descripción formal y material de los mismos.
- Conocimiento del medio en el que se encuentra el bien cultural.
- Historia material del bien o colección que incluya lugares y periodos de uso y conservación de los mismos, intervenciones de restauración y acontecimientos catastróficos sufridos.
- Estado de conservación.
- Evaluación de significancia.
- Localización geográfica y topográfica de inmuebles y colecciones.
- Información sobre instalaciones y recursos de la institución (climatización, iluminación, seguridad, seguridad contra incendios, manipulación, almacenamiento, seguimiento ambiental, sismicidad, museografía, vitrinas, mantenimiento, etc.).
- Uso cultural: Visitas y recorridos, regulación de visitantes, histórico de visitantes, etc.



Figura 5. Esquema metodología trabajo en fase de documentación. Elaboración autores.

### 3.1. Institución

El primer aspecto a documentar es la identificación de la institución o instituciones responsables de los bienes culturales indicando su estatus jurídico, su carácter público o privado, las labores que desempeña (conservación, difusión, investigación, etc.) y qué tipo de bienes custodia, los objetivos que aspira a alcanzar en el futuro y que motivan su actividad y, por último, los principios que constituyen su filosofía y que están presentes en todas sus actuaciones. Todo ello conforma la misión, visión y valores de las instituciones que muchas declaran de forma explícita y compartida con todo su personal y con el público en general, lo que les permite orientar mejor el trabajo que desarrollan.

En este sentido, y como ejemplo de declaración institucional, el Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico (IAPH) refleja su compromiso con el cumplimiento de su misión, visión y valores en su política de calidad y medio ambiente.<sup>1</sup> Otra organización que aporta numerosa información institucional a través de su sitio corporativo<sup>2</sup> es el Museo Guggenheim Bilbao, donde presenta la filosofía que preside sus actuaciones, sus objetivos estratégicos o su responsabilidad social.

Como ya se apuntó en el capítulo anterior, cabe destacar la conveniencia de que en estas declaraciones institucionales se mencionen la conservación preventiva y los principios que rigen este método de trabajo, a modo de una exposición de la «política de conservación» de la institución respecto de los bienes culturales.

### 3.2. Análisis del medio

El análisis del medio ambiente en el que están inmersos los bienes culturales es imprescindible para conocer cómo puede evolucionar el estado de conservación. Los distintos factores que configuran este ambiente, ya sean de origen humano, físico, químico, biológico o climático, forman lo que podríamos

<sup>1</sup> <<http://www.iaph.es/export/sites/default/galerias/de-interes/descargas/calidad.pdf>>

<sup>2</sup> <<http://www.guggenheim-bilbao-corp.es/>>

llamar un ecosistema en el que todos interaccionan, incluido el bien cultural, que también forma parte del mismo. Por tanto, es imprescindible recopilar información de estos factores, independientemente de que los bienes culturales se ubiquen en el exterior o se alberguen en interiores donde el ambiente que les rodea depende, a su vez, del medio exterior.

### 3.2.1. Medio natural y urbano

La documentación sobre el medio natural o urbano será más o menos exhaustiva en función del tipo de bien cultural que estemos analizando. No se profundizará lo mismo para el caso de un objeto o colección de un museo bien protegido en el interior de un edificio que para monumentos, edificios históricos y bienes culturales ubicados en el exterior muy influenciados por los factores naturales. Además, hay que mencionar casos especiales y particulares como el arte rupestre en cuevas o abrigos rocosos, los sitios arqueológicos, los jardines históricos y parajes naturales, y los denominados paisajes culturales, íntimamente relacionados con su entorno natural y la gestión del medio.



Figura 6. Paisaje cultural de la sierra minera de Cartagena-La Unión, Murcia. Fotografía: Daniel Durán, 2016.

Por un lado, se debería reflejar la situación geográfica del bien cultural indicando el tipo de entorno en que se encuentra, —ya sea natural, urbano, rural o industrial—, cómo se accede a él, la distancia a los núcleos de población más importantes, etc., todo ello incluyendo un plano de situación con escala y orientación. Además de la ubicación, habría que describir la geomorfología del lugar, es decir, el tipo de relieve —montañoso, de llanura, costero, próximo a cursos fluviales etc.— y el tipo de suelo.

Por otro lado, y en relación a un ámbito más próximo al bien cultural, habría que analizar la trama urbana, la pertenencia a un área protegida, la proximidad a vías con tráfico rodado, la vegetación y los jardines, las construcciones y edificios adyacentes, los pavimentos, fuentes pertenecientes al inmueble o anexas, etc.

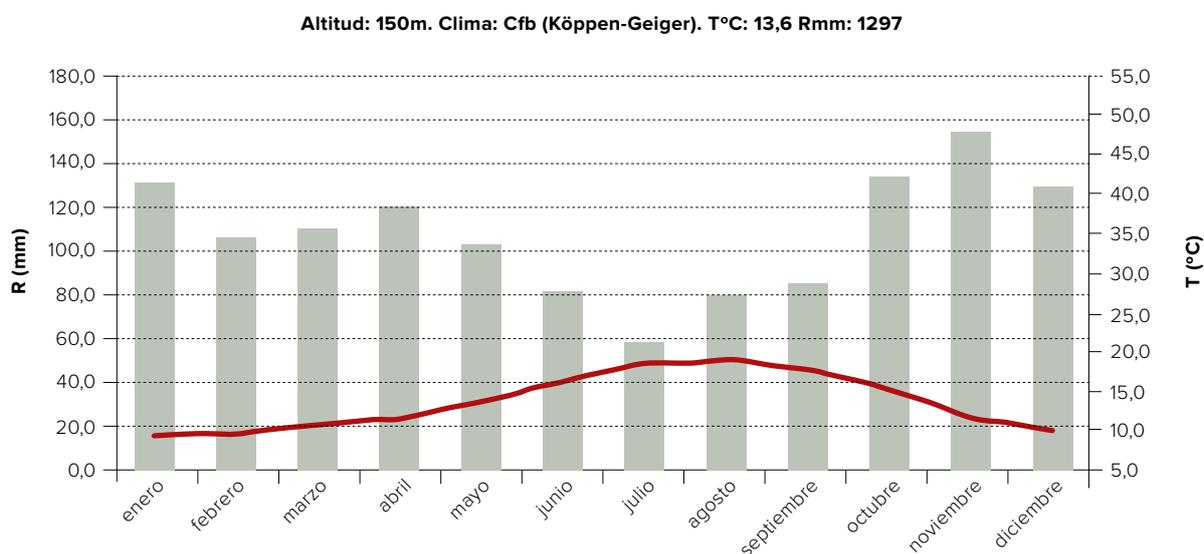
También puede ser muy interesante un breve análisis histórico del entorno y su relación con el inmueble del que se pueden extraer datos importantes como, por ejemplo, la localización de antiguos cauces de agua.

### 3.2.2. Clima local y condiciones ambientales interiores

Además de los condicionantes del medio natural o urbano y, dependiendo del bien cultural que analicemos, tendremos que incluir otros datos que configuran el clima local y que influyen en los procesos de deterioro como la humedad, la temperatura, la iluminación, la contaminación atmosférica, la dirección del viento, la pluviometría, el índice de heladas y nieblas, etc. Téngase en cuenta que los agentes climáticos son innumerables y, por tanto, es preciso determinar cuáles son los que realmente van a afectar a la conservación del bien cultural para centrarse solo en ellos.

Por tanto, la caracterización del clima local se basa en analizar diferentes factores climáticos en función de su influencia en el estado de conservación del patrimonio. Entre ellos, son básicos los datos termométricos y pluviométricos que además permiten definir el tipo de clima de la zona o región. Para caracterizarlos, es necesario proporcionar valores promedio, y máximos y mínimos, de manera que se describan las estaciones extremas y la evolución a lo largo del año con apoyo de herramientas gráficas como climogramas.

Climograma Altamira 1971-2013



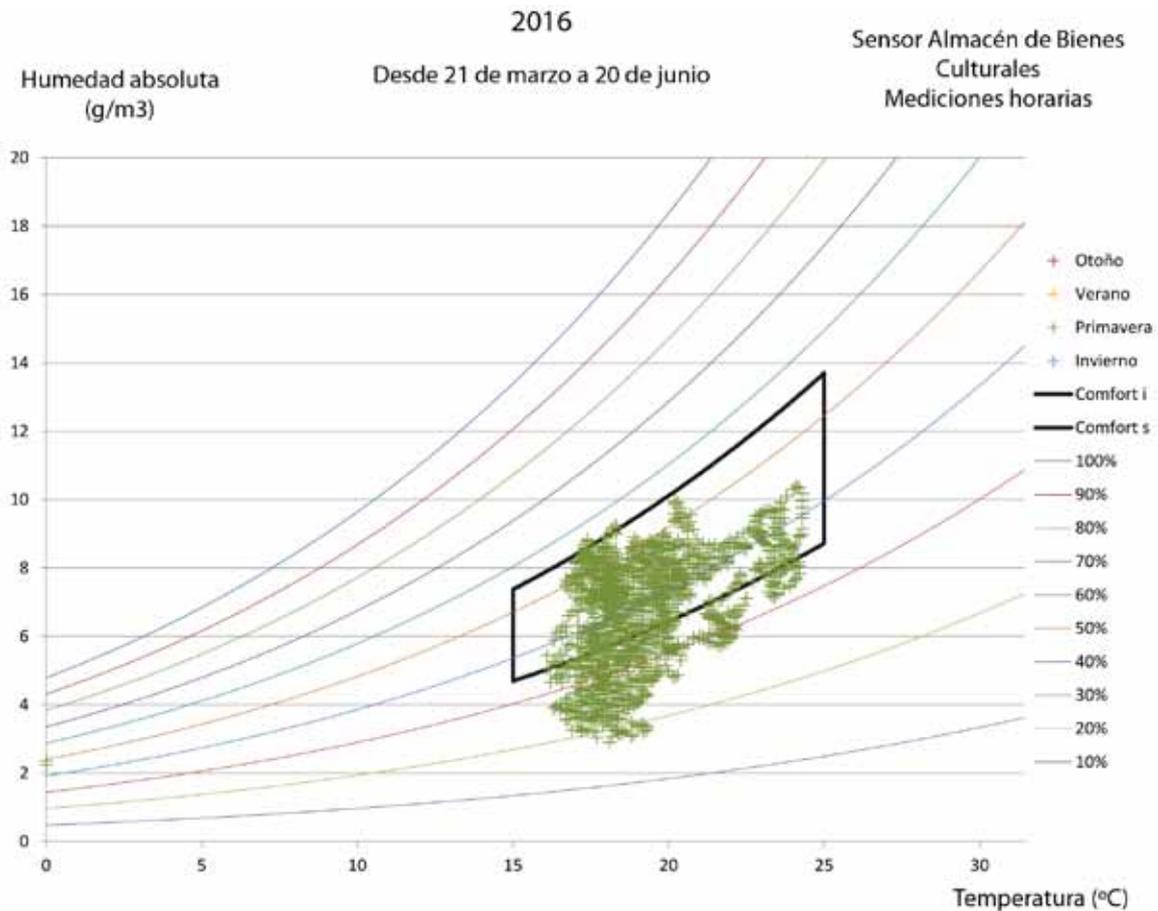
**Tabla 1.** Climograma que esquematiza las principales características del clima exterior. Climograma de Altamira, en el exterior de la cueva. Elaboración autores.

En el caso de bienes culturales susceptibles a la degradación por contaminación, también habría que analizar la contaminación ambiental indicando las sustancias nocivas presentes en la atmósfera, el origen de las mismas (automóviles, industria o calefacciones), los valores máximos detectados, así como la periodicidad y los momentos en los que estos se producen. Por supuesto, otro factor climático clave a estudiar relacionado con la contaminación es el viento, pues actúa como vehículo transportador.

Existe una gran cantidad de agencias públicas y privadas que ofrecen mediciones de parámetros meteorológicos y de índices de contaminación. Con respecto a las primeras, en España destaca la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET), aunque dependiendo de la zona pueden existir más opciones. Para el caso de series históricas, también se pueden consultar guías del clima. En relación a la contaminación atmosférica, muchas comunidades autónomas y municipios disponen de una red de estaciones, fijas o móviles, de control de calidad del aire que miden diferentes contaminantes.

Si el objeto de estudio son bienes muebles albergados en museos, archivos, bibliotecas u otro tipo de inmuebles, además del clima exterior, será indispensable el análisis de las condiciones ambientales interiores del entorno inmediato de dichos bienes. Este ámbito más próximo depende del clima local, por lo que no puede estudiarse de forma aislada, y será más o menos parecido al exterior en función del grado de protección que ofrezcan las envolventes, como cerramientos del edificio, salas o vitrinas, y en función de las condiciones de uso y gestión de los espacios y de las instalaciones de control climático.

La caracterización de las condiciones ambientales interiores implica recopilar datos de factores microclimáticos (humedad relativa y temperatura) que pueden provocar daños físicos en materiales orgánicos y favorecer el biodeterioro; de iluminancia e irradiancia para controlar la fotodegradación; y de contaminación interior porque pueden desencadenar reacciones de oxidación y corrosión, manchas y abrasión en los materiales. Determinadas condiciones ambientales como altos niveles de humedad, condensación, falta de ventilación, niveles muy altos o muy bajos de iluminancia, etc., tienen una relación directa y compleja con la proliferación de organismos vivos.



**Tabla 2.** Diagrama que recoge la situación de los parámetros de temperatura y humedad relativa (puntos verdes) registrados en el Almacén de Bienes Culturales del IPCE, respecto a unas condiciones ambientales consideradas como óptimas (área interior del recuadro) en función de los bienes culturales almacenados y las condiciones climáticas típicas del espacio. Elaboración autores.

La información de las condiciones ambientales interiores proviene de los programas de seguimiento que la institución tenga implantados a través de registros con aparatos automáticos o manuales. Las mediciones en el interior deben ser siempre contrastadas con los datos del exterior, pues de este análisis comparativo puede deducirse el grado de protección que ofrecen las envolventes del edificio y la necesidad de introducir mejoras en las mismas.

Para un estudio con mayor detalle sobre la documentación del clima local y las condiciones ambientales interiores, y, en general, sobre la evaluación de las condiciones ambientales y la gestión integral de uno de los riesgos omnipresentes que amenazan la estabilidad de los bienes culturales, se recomienda consultar la publicación elaborada por el Departamento de Conservación Preventiva del IPCE *Manual de Seguimiento y Análisis de Condiciones Ambientales*,<sup>3</sup> y la aplicación GIS accesible en

<sup>3</sup> VV. AA. (2014): *Manual de Seguimiento y Análisis de Condiciones Ambientales*. Madrid: MECD. <[https://sede.educacion.gob.es/publiventa/descarga.action?f\\_codigo\\_agc=14655C](https://sede.educacion.gob.es/publiventa/descarga.action?f_codigo_agc=14655C)>.

<https://ipce.gvsigonline.com/gvsigonline/>, que sintetiza gran cantidad de información sobre diferentes parámetros climáticos que influyen en la conservación de los bienes culturales, tanto en condiciones de intemperie como de interior.

### 3.2.3. Catástrofes ambientales locales

En determinados casos, cuando hay antecedentes de ciertos desastres ambientales, bien sean de origen natural —como inundaciones, terremotos, incendios forestales, tsunamis, aludes, fenómenos costeros, olas de calor, plagas, etc.— o de origen antrópico —como contaminación del aire, del agua o del suelo, incendios, etc.—, será necesario recabar la información relacionada. Esta se puede encontrar en los estudios locales y regionales de Protección Civil. También se puede acceder a la información sobre determinadas catástrofes locales a través de los registros de hemeroteca.

### 3.2.4. Medio humano

Por último, y para terminar de contextualizar el medio al que pertenecen los bienes culturales, es necesario describirlo desde el punto de vista de la intervención humana, es decir, definiendo la población y su distribución en el territorio, y los valores sociales y culturales existentes que influyen en la vida de las personas. No obstante, este análisis no debería limitarse a la sociedad actual, sino que incluiría una breve evolución histórica de los diferentes asentamientos y de los bienes culturales o vestigios que atestigüen la presencia de otras civilizaciones.

Además, esta información recoge el número de habitantes y su evolución, la densidad de población, los sectores económicos predominantes y la existencia de industrias que pueden generar contaminación, el papel de la cultura en la sociedad, la concienciación de la misma con respecto a la preservación del patrimonio, etc. Todo ello suele ser información fácil de obtener a través de las direcciones web de los diferentes municipios.

Estos datos son una fuente de información importante para el análisis de factores de riesgo como el vandalismo, el expolio, los conflictos sociales o bélicos, etc., que pueden suponer una amenaza para el bien cultural.

## 3.3. Análisis del bien cultural

### 3.3.1. Inventario de los bienes considerados en el Plan de Conservación Preventiva

Disponer del inventario de los bienes culturales es el primer paso para el desarrollo de un PCP, ya que permitirá conocer, no solo el número, sino el tipo de bienes con el que tenemos que tratar. Así se podrá evaluar el alcance del plan con una aproximación sobre el nivel de información a manejar a la hora de desarrollar las distintas fases.

La información reflejada en este punto guardará relación con el número y características de los bienes a considerar, por lo que no será lo mismo el inventario de una colección —pintura, escultura, numismática, archivo, biblioteca, etc.—, la información reflejada tiene su especificidad. Esta información se adjuntará de manera simplificada en el documento, y se deberá evitar que el PCP se vuelva impracticable; para ello, se intentará buscar una solución operativa si el número de bienes es alto, como, por ejemplo, establecer una división por grupos de características similares. En general, y referido especialmente a las colecciones de museos, la información sobre los bienes culturales necesaria para la elaboración del PCP debería encontrarse en los sistemas de gestión documental integrados o basados en DOMUS (Sistema integrado de documentación y gestión museográfica, desarrollado por la Subdirección General de Museos Estatales del Ministerio de Educación Cultura y Deporte (MECD) que

recoge y organiza la información de registro e inventario/catalogación de los fondos museográficos y los fondos documentales.

La finalidad del inventario, además de ofrecer una relación de los bienes que custodia una institución, es proporcionar una información organizada de manera sistemática para obtener datos comparativos y para facilitar que la consulta de esta información sea fácil y rápida. Los bloques de contenidos mínimos en los que podemos estructurar esta información son los siguientes:

- Información general
- Identificación del bien cultural
- Historia material del bien cultural
- Estado de conservación
- Evaluación de significancia

La información general recoge el nombre y la función desempeñada por el autor o autores del inventario, la fecha de realización y las condiciones en que ha sido elaborado, como pueden ser la disponibilidad de equipamiento adecuado para la evaluación, la fiabilidad de los datos recopilados, la falta de accesibilidad a partes relevantes, etc.

Con el fin de asegurar un análisis adecuado, es importante destacar que este trabajo deberían realizarlo profesionales con experiencia y conocimientos suficientes acerca de los materiales que constituyen los bienes culturales, las técnicas artísticas y constructivas, y los procesos de degradación. Además, será necesaria la colaboración interdisciplinar en el caso de bienes culturales complejos que impliquen diferentes perfiles profesionales ya sean arqueólogos, arquitectos, conservadores, archiveros, etc. En cualquier caso, y ante la carencia de un inventario elaborado con los medios descritos anteriormente, con lagunas o desfasado, lo imprescindible es una relación completa de los bienes culturales objeto del plan, realizada en un soporte informático (base de datos u hoja de cálculo) que permita ir completando la información fundamental a medida que se disponga de los recursos necesarios.

En relación a la identificación del bien cultural, se debe incluir el número de identificación (registro), nombre o título de la obra, autor, época y fecha de creación, propiedad, estatus jurídico, imágenes y ubicación precisa en la institución. También se contemplan aquí todas las características formales y materiales: dimensiones, peso o superficies, número de plantas y alturas en el caso de inmuebles; relación de los componentes, principales o estructurales, de terminación o acabados, así como elementos auxiliares e instalaciones, incluidos los materiales de cada uno de estos componentes; y ensamblaje y técnicas artísticas o, en el caso de edificios o bienes inmuebles, sistemas constructivos, características de los cerramientos, etc.

Para indicar la ubicación o georreferenciación de los bienes culturales, será necesario un conjunto de planos del edificio y de las instalaciones, así como del entorno en el que se encuentran, pues, además de aportar información, son herramientas de trabajo. En el caso de los bienes muebles, el conocimiento del inmueble que los contiene es absolutamente necesario independientemente de que este sea o no un bien cultural, pues constituye una protección frente a los factores naturales externos. Para ello, no solo es necesario disponer de información planimétrica sobre la distribución espacial, sino también de información constructiva y del estado de conservación para poder determinar su amortiguación con respecto a las condiciones exteriores.

En este punto, también será necesario reflejar la figura jurídica de protección de los bienes o de partes de los mismos, incluida información legislativa, así como el conjunto de normas y directrices que les afectan, por ejemplo, normas externas como UNE, ISO, o bien normas internas para la manipulación de los bienes, para el control de plagas, etc.

Debido a la especial importancia que tiene la historia material, el estado de conservación y la significancia para el análisis de riesgos que se desarrolla en la segunda fase del PCP, la documentación sobre estos aspectos se desarrolla más pormenorizadamente en los apartados siguientes.

La documentación de las colecciones y los inmuebles, normalmente, se encuentra elaborada en muchas de las instituciones que albergan bienes culturales y suele ser de fácil acceso. Las fuentes de

información son el propio inventario y/o catálogo del que disponen las instituciones o el plan director del bien inmueble, el registro de movimientos y el archivo documental donde se recogen las obras ejecutadas, reparaciones, accidentes acaecidos, etc.

Si no se dispone de esta información, es necesario elaborarla de manera muy simple y esquemática, y teniendo siempre en cuenta que este trabajo no debería impedir la realización del PCP. Para ello, se recomienda utilizar los distintos métodos y técnicas que ya se encuentran desarrollados, como por ejemplo DOMUS, Absyss, planes directores, bases de datos personalizadas,<sup>4</sup> etc.

## Bases de datos para la Documentación

### El PCP de Mérida. Antecedentes

El PCP del Conjunto Monumental de Mérida, proyecto piloto del PNCP del año 2011, se realizó con la dirección técnica del IPCE en colaboración con el Consorcio Ciudad Monumental de Mérida y la empresa AOR. El trabajo mostrado corresponde a la primera fase del PCP, la documentación del Teatro, Anfiteatro y Casa del Mitreo. En esta primera aproximación se analiza el bien cultural con una perspectiva multidisciplinar para conocer en profundidad el monumento, y recopilar los datos para identificar y evaluar los riesgos de deterioro y definir, en una fase posterior, las prioridades y métodos de seguimiento y control para la conservación preventiva del yacimiento.

### Base de datos

Aunque el PCP se inicia analizando únicamente los tres ámbitos mencionados, el Consorcio de Mérida gestiona el yacimiento arqueológico como un conjunto único (nombrado Conjunto Histórico-Artístico

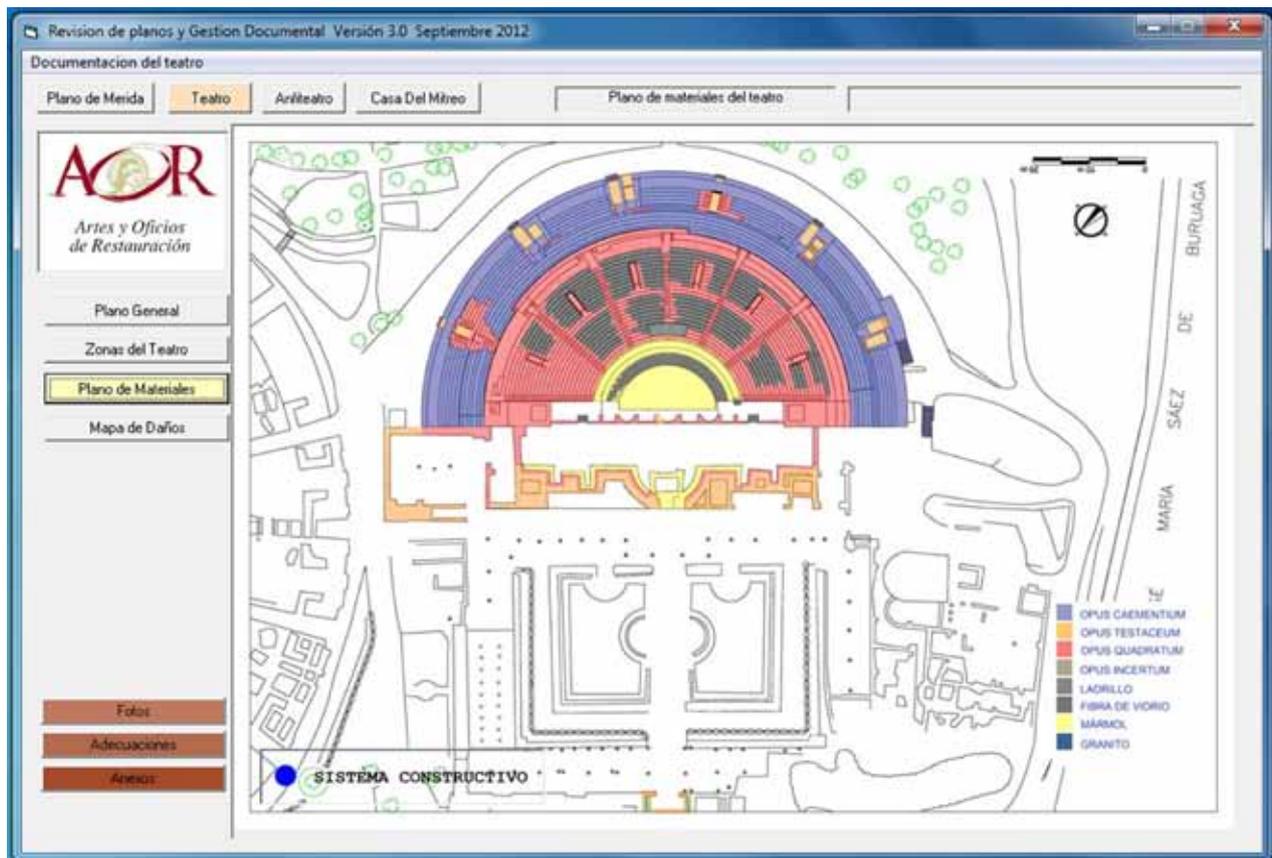


Figura 7. Pantalla interactiva del software para la utilización de la base de datos de documentación del Proyecto de Plan de Conservación Preventiva para el Teatro, Anfiteatro y Casa del Mitreo de Mérida. AOR – IPCE, 2011.

<sup>4</sup> <<http://www.culturaydeporte.gob.es/cultura/areas/museos/mc/ndm/presentacion.html>>

de la Humanidad por la Unesco en 1993) que comprende diferentes monumentos, inmuebles y espacios arqueológicos, algunos sujetos a un régimen de visita pública y otros integrados en los espacios públicos de la ciudad.

Debido al volumen y variedad de la información que se maneja en los bienes culturales en general, y en conjuntos monumentales de esta envergadura especialmente, resulta necesaria la gestión de la documentación mediante bases de datos informatizadas que faciliten el análisis de la información y los riesgos de deterioro. Así, se desarrolló un sencillo *software* interactivo que recogía la ubicación de los tres ámbitos del yacimiento y recopilaba toda la información según los criterios definidos en el PCP: planimetría descriptiva, plano de materiales, mapas de daños, fotografías, instalaciones, circulaciones, enlaces a los proyectos de intervención realizados, etc.

El *software* mencionado se elaboró con los medios disponibles en ese momento, pero actualmente existen otros sistemas más sofisticados y con mayor grado de automatización para los objetivos del PCP, como los sistemas de información geográfica (SIG). Estos sistemas permiten mostrar la información geográfica referenciada, analizar la información espacial y editar mapas, lo que facilita el estudio de conjuntos monumentales de forma global e interrelacionada.

## Otros ejemplos

Un ejemplo de aplicación de un SIG para la documentación y gestión del patrimonio cultural es MEGA – Jordan<sup>5</sup> (Middle Eastern Geodatabase for Antiquities – Jordan), que ha sido desarrollado a través de una colaboración entre The Getty Conservation Institute, World Monuments Fund y Jordanian Department of Antiquities.

La aplicación trabaja con un SIG diseñado específicamente para inventariar, gestionar y proteger los sitios arqueológicos de Jordania. Se basa en un sistema web que estandariza y centraliza datos arqueológicos de todo el país y facilita su disponibilidad para un amplio grupo de usuarios. Es fácil de usar y los usuarios pueden encontrar información sobre cada sitio, sus elementos, límites y zonas de amortiguamiento, detalles del estado de conservación o amenazas, y pueden producir informes detallados y actualizados sobre los recursos arqueológicos de Jordania. El proyecto no se concibe únicamente como un inventario, sino que está diseñado para supervisar y gestionar los yacimientos, y protegerlos contra un amplio espectro de amenazas.

Otra herramienta informática para la aplicación y gestión del patrimonio es la tecnología BIM (Building Information Modeling), que permite el modelado 3D de edificios a través de objetos paramétricos que almacenan, además de la información gráfica, información alfanumérica de los elementos y de su relación con todo el inmueble. Actualmente, su aplicación se ha dirigido a los edificios de nueva construcción, por lo que es necesario adaptar el *software* a las técnicas y materiales tradicionales; para ello, se crea un HBIM (Historic Building Information Modeling).

El proceso de elaboración de un HBIM parte de la recopilación de datos precisos en 3D a partir de un escáner láser y la fotogrametría para, posteriormente, desarrollar el modelo utilizando la tecnología BIM con ayuda de una biblioteca de objetos a partir de datos históricos y un sistema de mapeo de estos objetos sobre una nube de puntos o imagen. Un ejemplo de proyecto HBIM en España es el desarrollado por la Universidad de Sevilla para el cenador de Carlos V en el alcázar<sup>6</sup>. Otras experiencias, como la llevada a cabo por el Dublin Institute of Technology<sup>7</sup> integran el modelo HBIM en un SIG con objeto de mejorar la capacidad de análisis y gestión.

<sup>5</sup> <[www.megajordan.org](http://www.megajordan.org)>

<sup>6</sup> Nieto, J. E.; Lamolda, F.; Moyano, J. J.; Rico, F., y Antón, D. (2016): «Management of built heritage via the HBIM Project: a case study of flooring and wall tiling», *Virtual Archaeology Review*, 7 (14): 1-12. <<http://polipapers.upv.es/index.php/var/article/view/4349/5819>>

<sup>7</sup> Dore, C., y Murphy, M. (2012): «Integration of Historic Building Information Modeling and 3D GIS for Recording and Managing Cultural Heritage Sites», *18<sup>th</sup> International Conference on Virtual Systems and Multimedia: «Virtual Systems in the Information Society*, 2-5 September, 2012, Milan, Italy, pp. 369-376. <<http://arrow.dit.ie/cgi/viewcontent.cgi?article=1072&context=beschrecon>>

### 3.3.2. Historia material de los bienes

En la recopilación y organización de los datos de la historia material deberían figurar los siguientes aspectos:

- Relación de las intervenciones sufridas mediante un breve resumen indicando si han afectado o no al estado del bien cultural.
- Préstamos y cambios de ubicación, así como periodos y modificaciones de uso, y cuanta información se considere relevante en la vida del bien cultural.
- Condiciones ambientales a lo largo de la historia del bien cultural que hayan podido suponer un impacto en el estado actual.
- Eventos catastróficos sufridos a lo largo de su historia, como incendios, inundaciones, plagas, contaminación, etc.
- Documentación gráfica y recopilación bibliográfica que permita indagar si es necesaria información más pormenorizada.

Toda esta información tiene como objetivo comprender las distintas intervenciones a la hora de realizar el análisis y la planificación de las medidas de conservación preventiva. No se trata de elaborar un compendio exhaustivo sino un texto, accesible y práctico, que permita conocer de manera rápida la historia material del bien sin tener que estudiar las memorias de intervención, que quedarían reseñadas en la recopilación bibliográfica.

### 3.3.3. Estado de conservación

El conocimiento del estado de conservación de los bienes culturales es una información básica, tanto si se trata de objetos de una colección como de bienes inmuebles (edificios históricos, monumentos, yacimientos arqueológicos, etc.). Esta información nos permitirá aproximarnos a la magnitud y gravedad de la situación, y empezar a identificar los principales riesgos que afectan a los bienes culturales así como su vulnerabilidad.

La descripción del estado de conservación se basa en la observación e investigación a propósito de la conservación evitando la utilización de medidas destructivas e indicando los síntomas, el tipo y extensión de los daños o alteraciones, si ha habido algún cambio con respecto a una situación anterior, etc. De manera complementaria, se incluirán los resultados de los análisis o ensayos indicando, en su caso, la necesidad de una información de mayor amplitud.

Esta descripción debería quedar reflejada de manera didáctica y visual identificándose los procesos de deterioro observados, y los tratamientos e intervenciones realizadas de manera precisa con textos, mapas de daños, planos y esquemas.

A modo de síntesis, se debería incorporar una clasificación del estado de conservación en relación al conjunto de los bienes mediante una valoración simplificada de los daños o alteraciones usando una escala sencilla que facilite la toma de decisiones respecto a las tareas de conservación; por ejemplo, la definición de estados de conservación bueno, regular y malo que podrían orientar sobre el tipo de actuación necesaria.

La descripción del estado de conservación está recogida en muchas normas y modelos de trabajo que pueden servir de referencia, aunque lo importante es que se adapte al bien cultural en estudio y sobre todo, que refleje la información necesaria para comprender la vulnerabilidad del mismo. Como ejemplos, pueden consultarse los estándares desarrollados por el CEN sobre modelos de informe del estado de conservación para bienes culturales muebles<sup>8</sup> y para el patrimonio cultural inmueble.<sup>9</sup> No obstante, el alcance planteado en estas normas es mayor del requerido para esta fase del PCP, donde únicamente se recopila información dejando el diagnóstico y la propuesta de medidas de actuación para fases posteriores, pues requieren de una reflexión diferente.

<sup>8</sup> UNE-EN 16095: 2016. *Conservación del Patrimonio Cultural. Informe del estado del patrimonio cultural mueble.*

<sup>9</sup> UNE-EN 16096: 2016. *Conservación del Patrimonio Cultural. Inspección del estado e informe del patrimonio cultural construido.*

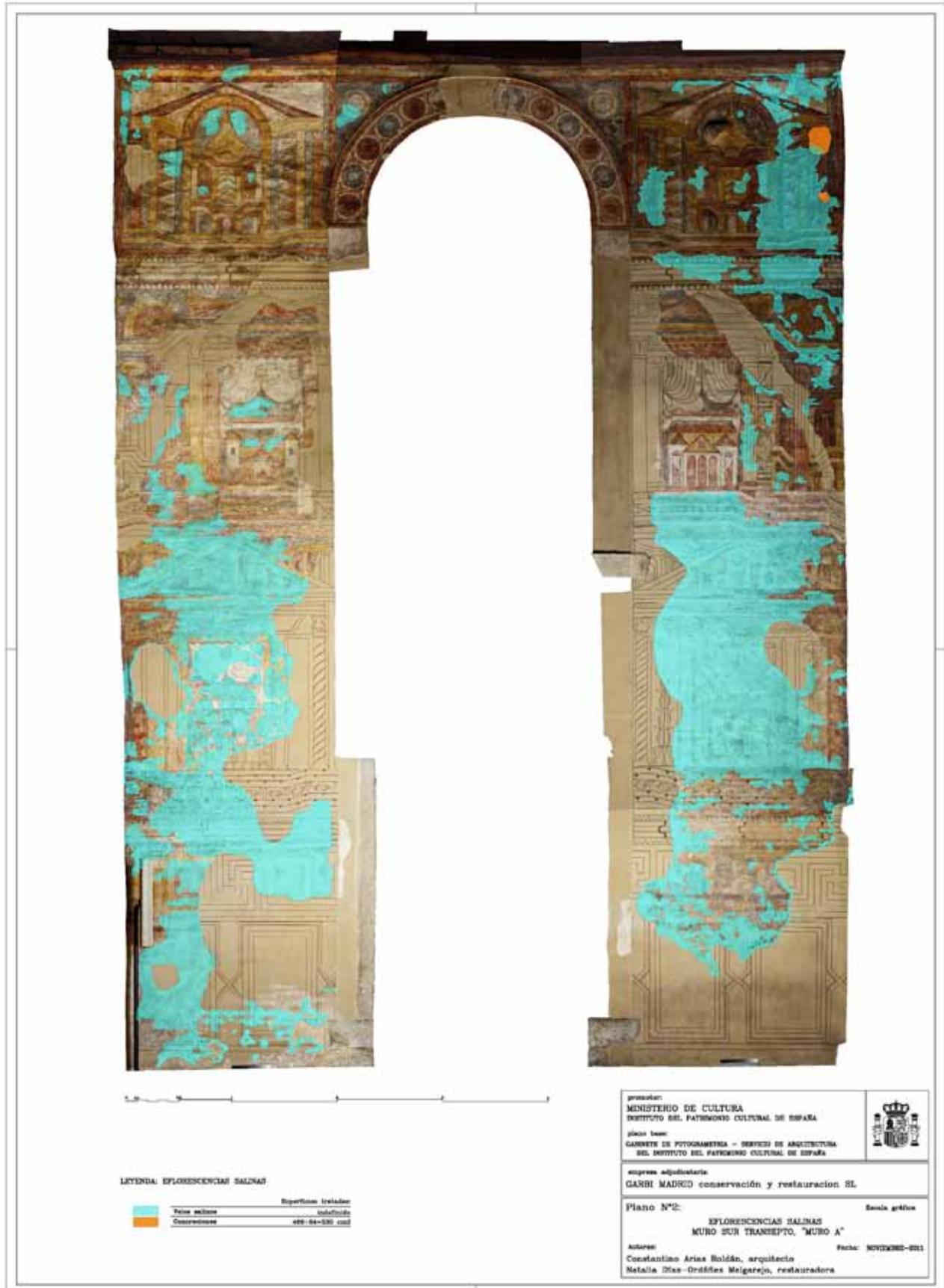


Figura 8. Mapa de distribución de eflorescencias salinas utilizado como referencia para el seguimiento del riesgo de condiciones ambientales inadecuadas para las pinturas murales de la iglesia de San Julián de Prados, Oviedo, Asturias. GARBI – IPCE, 2011.

### 3.3.4. Evaluación de significancia

La definición de *significancia*,<sup>10</sup> según la norma UNE-EN 15898, es la «integración de todos los valores asignados a un bien». ¿Y qué define como *valor*?, pues bien, *valor* son los «aspectos de importancia que los individuos o una sociedad atribuyen a un bien», e introduce dos notas importantes para aclarar este concepto: «Los valores pueden ser de diferentes tipos, por ejemplo: artístico, simbólico, histórico, social, económico, científico, tecnológico, etc.»; y «el valor asignado puede cambiar según las circunstancias, por ejemplo, cómo se emite el juicio, el contexto y el momento. Un valor siempre debería indicarse por el tipo de calificación». Por tanto, evaluar la significancia de los bienes culturales supone conocer por qué y para quiénes son importantes, se trata de un proceso dinámico que se adapta a los diferentes contextos y generaciones. De esto se deduce un cambio de planteamiento con respecto a la preservación de los bienes, en primer lugar habría que cuestionarse por qué conservamos y qué valores queremos conservar, y no tanto cómo conservar.

El objetivo básico de la evaluación de significancia es establecer una distinción entre los bienes de manera que se identifiquen los más significativos y, por tanto, los que necesitan de un esfuerzo especial de conservación debido a su importancia. Pero ¿por qué debemos hacer una diferencia entre los bienes culturales o entre las partes de estos? La idea principal es que no se puede mantener o conservar todo para siempre; se debe buscar un principio de sostenibilidad. Los bienes culturales tienen una caducidad, y de lo que trata la conservación es de alargar todo lo posible su vida. La experiencia profesional demuestra que es inviable aplicar el mismo esfuerzo a todos los bienes, los mismos recursos, tanto técnicos como humanos y económicos.

Por otro lado, la evaluación de significancia no solo es útil desde el punto de vista de la inversión de recursos en medidas de conservación, sino que también es esencial para la elaboración de un plan de salvaguarda en caso de emergencia para establecer prioridades de evacuación ante, por ejemplo, un incendio o una inundación. Cuando un suceso catastrófico se desencadena el tiempo disponible de actuación para poner a salvo primero a las personas y después los bienes culturales, es realmente limitado, por eso hay que tener claro qué bienes culturales salvaríamos en primer lugar.

Por último, saber qué bien o bienes, o elementos de los mismos, son significativos es clave para realizar un análisis de riesgos adecuado. De esta manera, no asignaremos el mismo nivel de gravedad a un riesgo si afecta al objeto más significativo del museo o a un objeto que no es único porque existen otros con las mismas características y representatividad.

A continuación, se exponen dos métodos que pueden servir de orientación para la evaluación de significancia.

En primer lugar, el propuesto por el Collections Council of Australia<sup>11</sup> (que tiene su origen en ICOMOS-Australia, donde surge la Carta de Burra para Sitios de Significación Cultural)<sup>12</sup> se realiza con base en unos criterios que, por un lado, sirven de referencia para describir por qué un objeto o colección es importante y, por otro, facilitan la comparación de la importancia que poseen los diferentes bienes. Así, se distingue entre criterios principales, que atienden al tipo de valor o valores que reúne un objeto o colección, y criterios comparativos, que cruzados con los principales permiten establecer diferentes niveles de significación. Estos criterios son:

- Criterios principales: histórico, artístico o estético, científico, social o espiritual. El reconocimiento de estos valores no debe basarse exclusivamente en el juicio de los expertos. En muchos casos y especialmente en relación a los valores espirituales o sociales, es imprescindible consultar a las comunidades o grupos de personas para los que tiene significancia el objeto o colección.

<sup>10</sup> En la trasposición española de la norma EN 15898, se utiliza la expresión «interés patrimonial» para traducir *significance*. No obstante, en esta publicación se prefiere utilizar el término *significancia*, pues contiene connotaciones, que entendemos, más acertadas.

<sup>11</sup> Russell, R., y Winkworth, K. (2009): *Significance 2.0. A guide to assessing the significance of collections*. Australia: Collections Council of Australia Ltd. <<https://www.arts.gov.au/sites/g/files/net1761f/significance-2.0.pdf>>

<sup>12</sup> <<http://australia.icomos.org/wp-content/uploads/The-Burra-Charter-2013-Adopted-31.10.2013.pdf>>

- Criterios secundarios: la procedencia u origen del objeto o colección; la rareza o representatividad de un bien al compararlo con otros similares (y no solo con los que están en nuestra colección o propiedad); el estado de conservación e integridad, en general, la significancia es mayor en un bien original que en uno restaurado; y la capacidad interpretativa, que depende de la importancia para el cumplimiento de los objetivos y misión de la institución, o para interpretar aspectos de su lugar o contexto. Por ejemplo, dadas dos piezas con el mismo valor histórico, si una de ellas tiene un estado de conservación malo y su integridad se encuentra mermada, se considerará menos significativa.



**Figura 9.** La evaluación de significancia resulta especialmente necesaria en el caso de colecciones de objetos numerosos y repetitivos como es el caso de algunas colecciones de numismática, arqueología, etc. Estado de la colección de monedas denominada «Tesoro de la Guerra» antes de definir la prioridad del tratamiento según su relevancia. Fotografía: IPCE, 2013.

Como conclusión, se elabora un resumen argumentado considerando la información recopilada y explicando los valores y significado de los bienes analizados.

Aunque no se trata de hacer un sistema de valoración por puntos, algunas experiencias<sup>13</sup> sí han intentado trasladar la estructura cualitativa de significación a una distribución cuantitativa en términos

<sup>13</sup> Museo Nacional de Colombia (2013): *Valoración de Colecciones. Una herramienta para la gestión de riesgos en museos*. Bogotá: <[http://www.museoscolombianos.gov.co/Gestiondelriesgo/valoracion\\_de\\_colecciones.pdf](http://www.museoscolombianos.gov.co/Gestiondelriesgo/valoracion_de_colecciones.pdf)>

de porcentaje referida a la colección completa de un museo. No obstante, este método conlleva un trabajo muy minucioso con cálculos aritméticos que no por ello evita un alto componente subjetivo. Un ejemplo bastante simplificado y práctico en esta línea sería el método adoptado por el Gobierno canadiense<sup>14</sup> dirigido a evaluar los valores culturales del patrimonio edificado.

Finalmente, se propone también la utilización de un método formulado a partir del Documento de Nara.<sup>15</sup> Los fundamentos son los mismos que los utilizados en el anterior, pero resulta más resumido y práctico para lo planteado en el PCP.

El Documento de Nara trata de ampliar el concepto de *patrimonio* más allá de la visión, quizá demasiado eurocéntrica, recogida en la Carta de Venecia, que se ocupa sobre todo de los aspectos materiales. En él se da cabida a los distintos conceptos de patrimonio según las diferentes culturas y la variedad de valores que se les pueden atribuir. La idea subyacente es que los diferentes valores se pueden analizar desde diferentes perspectivas o capas.

Basándose en esta visión por capas, K. Van Balen<sup>16</sup> desarrolla una herramienta para analizar los valores en los que reside la autenticidad de un bien patrimonial, que consiste en una retícula en la que se cruzan las diferentes «dimensiones» (artística, histórica, social y científica) con los diferentes «aspectos» (forma y diseño, materiales y sustancia, diseño y función, etc.) que el Documento de Nara atribuye a los valores culturales.

El resultado es una *checklist* cómoda de usar y exhaustiva que ayuda a identificar los valores patrimoniales.

Aspects ↓	Dimensions →	Artistic	Historic	Social	Scientific
Form and design					
Materials and substance					
Use and function					
Traditions, techniques, and workmanship					
Locations and setting					
Spirit and feeling					

Tabla 3. Esquema de la retícula de Nara.

Obsérvese que las «dimensiones» coinciden con los criterios principales de la evaluación de significancia propuesta por el Collections Council of Australia. En algunas publicaciones de los técnicos de la Unesco, como por ejemplo el estudio realizado sobre la ciudad de Petra<sup>17</sup> en 2012, se recomienda su uso.

La retícula de Nara admite variaciones en la enumeración de los diferentes aspectos y dimensiones para adecuarse a las circunstancias de cada caso. Así, en el ejemplo antes citado de Petra se incluyen, además, las dimensiones económica, religiosa, medioambiental y educacional; y también el aspecto «Lenguaje y otras formas de patrimonio intangible».

En fases posteriores del PCP, esta evaluación de significancia nos va a proporcionar un conocimiento jerarquizado de nuestro bien o bienes que ayudará en la evaluación, priorización y toma de decisiones.

<sup>14</sup> Kalman, H. (1980): *The Evaluation of Historic Buildings*. Ottawa: Minister of the Environment. <<http://www.historicplaces.ca/media/36196/the%20evaluation%20of%20historic%20buildings%20300%20dpi.pdf>>

<sup>15</sup> <<http://www.icomos.es/2017/01/documento-de-nara-sobre-la-autenticidad/>>

<sup>16</sup> Van Balen, K.: (2008): «The Nara Grid: An Evaluation Scheme Based on the Nara Document on Authenticity». *APT Bulletin*, vol. 39, n.º 2/3, pp. 39-45. <<http://orcp.hustoj.com/wp-content/uploads/2016/01/2008-The-Nara-Grid-An-Evaluation-Scheme-Based-on-the-Nara-Documents-on-Authenticity.pdf>>

<sup>17</sup> Paolini, A., et al. (2012): *Risk management at heritage sites: a case study of the Petra World Heritage Site*. Unesco Amman Office. <<http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002171/217107m.pdf>>

## Significancia. Casos prácticos

Partamos por ejemplo del óleo sobre lienzo, *Las Meninas*, de Velázquez, cuyo valor, que ya era alto cuando se realizó, se ha multiplicado a lo largo de los siglos y se prevé que se mantenga y aumente en futuras generaciones. ¿Por qué?

Diríamos que en el momento de su ejecución, en 1656, ya tenía el valor de obra maestra, considerada así por varias razones: representa un retrato de la familia real española, de máximo valor artístico y estético por la originalidad y complejidad de la composición, que aporta novedades a la pintura, como la sensación atmosférica y el efecto espacial, a lo que une un ritmo genial de elaboración, una técnica cuidada al máximo, la gran calidad de los materiales empleados y, por si fuera poco, el tamaño, 318 × 276 cm, que la hace monumental. A ello le añadimos el valor de ser única.

Esta obra se ha cuidado y preservado a lo largo de los siglos. Todo ello hace que *Las Meninas* de Velázquez añada a los valores que ya poseía —artístico, compositivo, técnico, iconográfico e iconológico— el valor histórico, social, económico y de identidad.

El cuadro de *Las Meninas*, se cuida y protege por lo que «vale» a lo largo de su historia. Cuando en 1819 se abre el Museo del Prado, y es contemplada por primera vez por el público y, sobre todo, por los artistas del XIX, se multiplica su valor, pues el reconocimiento de la obra se extiende a la sociedad. Los artistas del XIX reconocen en ella todos los valores de obra excepcional, y la genialidad de Velázquez y el valor de la obra trasciende todas las fronteras.

La buena conservación material de la obra y las cuidadas intervenciones de restauración a lo largo de los siglos han permitido que todos sus valores inmateriales se mantengan intactos: valor histórico, artístico, estético, técnico, de pieza única, iconográfico e iconológico, social y económico.

Hoy en día el reconocimiento de esta obra es internacional; su valor ha aumentado por el significado que tiene para la sociedad entera, porque además se ha convertido en un icono, en un símbolo del Estado español. *Las Meninas* tienen además el reconocimiento de ser una obra cumbre de la pintura universal.

Si reflexionamos sobre otro ejemplo de un bien considerado obra maestra de la pintura, como es *El dos de Mayo* o *La carga de los mamelucos en la Puerta del Sol de Madrid*, de Goya, realizado en 1814 (óleo sobre lienzo de 266 cm × 345 cm), respecto a *Las Meninas*, de Velázquez, ¿cómo podemos establecer las diferencias de valor entre una y otra?

*El dos de Mayo* sufrió muchos daños en la Guerra Civil española (1936-1939). Durante el traslado de Valencia a Cataluña para sustraerlo de los peligros a que lo exponía la proximidad del frente, la camioneta que lo transportaba sufrió un accidente y la pintura resultó rasgada y perdió grandes zonas de capa pictórica.

Aunque los valores histórico, iconográfico, simbólico y de identidad de esta obra permanecen intactos, los valores artísticos y estéticos están dañados en parte. El valor técnico no está completo, falta materia en la obra, el valor de ejecución también está mutilado, el ritmo de las pinceladas se detiene en las lagunas, aunque la reintegración cromática ayuda a la lectura completa de la obra, lo que hace que recupere el valor iconográfico.

La dimensión y monumentalidad de la obra se mantiene. El lienzo, desde el momento en que sufrió graves deterioros, siempre será más frágil y vulnerable.



Figura 11. *Las Meninas* de Diego Velázquez. Museo del Prado, J. Laurent. Archivo Ruiz Vernacci. Fototeca IPCE. MCD.

La conservación actual es correcta pero a la obra no se le pueden devolver todos sus valores originales, por tanto, por las circunstancias históricas, presenta una pérdida de algunos valores irrecuperables.

Para seguir con la reflexión pongamos un ejemplo muy distinto: una pieza arqueológica de cerámica griega, un alabastrón corintio (Grecia, s. VI-VII a. C., de 9 cm de alto y 4,9 cm de ancho), en muy buen estado de conservación.

Es un tipo de cerámica griega usado en la Antigüedad para contener aceite, especialmente aceites perfumados o para masajes, y estuvo muy difundido en Grecia. Su decoración representa escenas de la vida cotidiana griega.

Tiene, hoy, el valor histórico de ser una pieza de cerámica griega de 2700 años de antigüedad que constituye un testimonio más de la vida y la cultura de los antiguos griegos, está bien conservado, completo, incluido su valor iconográfico. Sin embargo, el valor técnico y tipológico es común, no es excepcional. Se conservan numerosos ejemplares similares y probablemente representa una parte ínfima de la inmensa producción de este tipo de piezas, por tanto no tiene valor de pieza única.

El valor de esta pieza de cerámica griega no puede ser el mismo que el de *Las Meninas*; a pesar de lo bien conservada que está y de que representa a una sociedad de hace 2700 años, existen miles de piezas como esta. En ningún momento de su historia tuvo carácter excepcional. Si fuese el único objeto que conserváramos de la historia de una sociedad tan importante como la Grecia Antigua, el valor sería otro.

Los cambios en la valoración tanto de esta pieza como de una gran mayoría se producen a lo largo de los años. En su momento tuvo únicamente el valor de pieza común, de uso cotidiano, a corto plazo. Durante siglos se convierte en una pieza olvidada y sin ningún interés. Cuando se inician las excavaciones arqueológicas del XVIII y XIX, este tipo de piezas empiezan a despertar un interés para grupos reducidos de estudiosos, como vestigios de antiguas sociedades. Hoy en día, estas piezas están en los museos y colecciones privadas, y tienen reconocimiento social.

Estos casos prácticos y reflexiones sobre significancia pertenecen al estudio elaborado en 2011 en el marco del PNCP de *Identificación y evaluación de riesgos* desarrollado por Charo Fernández, Carmen Levenfeld y Ana Monereo.



**Figura 11.** *El 2 de mayo de 1808 en Madrid o La lucha con los mamelucos*, de Francisco de Goya.. Museo del Prado, Casa Moreno. Archivo de Arte Español (1893-1953), Archivo Moreno. Fototeca IPCE. MCD.



**Figura 12.** Pieza cerámica griega, Museo Arqueológico Nacional.

## 3.4. Análisis funcional de la institución y sus recursos

### 3.4.1. Situación jurídica

La documentación con respecto a la organización, gestión y uso que se hace de los bienes culturales debe dirigirse, en primer lugar, a conocer las entidades propietarias de dichos bienes y las entidades responsables de su gestión y conservación indicando las disposiciones legales o informes jurídicos que regulen estas relaciones. Así, quedará definido el ámbito de competencias de las instituciones y agentes relacionados con los bienes, aspecto fundamental a la hora de tomar decisiones relativas a la necesidad de instalaciones y personal, modelos de trabajo y provisión presupuestaria. En el caso de bienes muebles, el edificio o inmueble que los alberga o protege debe tenerse en cuenta para cualquier decisión, por lo que conocer a quién pertenece o de quién depende es fundamental.

### 3.4.2. Organización y recursos

En primer lugar, la estructura organizativa de la institución contempla la descripción de los órganos que la componen, tanto de dirección como de gestión, recogiendo las funciones que tienen atribuidas en cada caso. A modo de síntesis, resulta muy útil incluir un organigrama que represente el modelo de la organización con las relaciones entre las diferentes partes y los niveles de jerarquización. Además de la estructura, deben describirse los recursos humanos disponibles mediante la elaboración de una relación completa de los puestos de trabajo incluidos en cada uno de los órganos o departamentos.

En segundo lugar, es necesario reflejar tanto los recursos materiales como los económicos, indicando en este último caso si existe un presupuesto específico destinado a las labores de gestión, mantenimiento y conservación del bien cultural, y cuáles son las prioridades de actuación en el plan de gastos. Respecto a los ingresos, es importante indicar cuáles son las fuentes de financiación y su porcentaje relativo, ya sean aportaciones institucionales, ingresos de taquilla, por proyectos, etc.

En definitiva, la disponibilidad de recursos humanos, económicos y materiales de cada institución, y la forma en que se organizan y funcionan, es determinante para garantizar que las actuaciones, procedimientos y protocolos diseñados en fases posteriores del PCP se puedan llevar a cabo eficazmente.

### 3.4.3. Uso y gestión

El conocimiento acerca del uso y gestión de los bienes culturales requiere recopilar información de diversos aspectos que, en gran medida, están reflejados en el plan estratégico de la institución donde se planifican las políticas a acometer indicando los proyectos de intervención, conservación, mantenimiento, uso, formación y difusión. En el caso de los bienes muebles, esta información queda recogida en el plan museológico o documento similar (para archivos y bibliotecas) y, en el caso de los bienes inmuebles, en el plan director, aunque no todas estas instituciones tienen elaborados estos documentos.

En cualquier caso, debe definirse el uso o usos característicos indicando la posible interferencia o compatibilidad entre ellos como ocurre habitualmente en los lugares de culto al compartir uso turístico y litúrgico. También se documentará la utilización ocasional del bien cultural para cualquier evento, reunión, representación artística, etc., ya que puede suponer, en muchos casos, una modificación importante de sus condiciones habituales de conservación.

Una cuestión elemental es el análisis de la visita pública. Por un lado, es necesario conocer los patrones de afluencia de público definiendo los horarios de apertura, los días de celebración de eventos especiales, los periodos de cierre y la evolución del número de visitantes a lo largo del tiempo. Por otro lado, hay que saber cómo se realiza la visita y los servicios disponibles, recopilando las características del sistema expositivo, la organización de los espacios y recorridos, las vías de circulación, la accesibilidad para personas con movilidad reducida, los equipamientos como aseos, cafetería o tienda, y los servicios de difusión a través de guías oficiales, folletos, paneles informativos, etc.

Para el análisis de riesgos, también es básico el conocimiento de las instalaciones técnicas y su funcionamiento. En numerosas ocasiones, en lugar de utilizarse compatibilizando las necesidades de las personas con las de conservación de los bienes culturales, se prioriza el bienestar de las primeras



**Figura 13.** En el caso de los pasos procesionales la compatibilidad entre la conservación de las tallas y su uso religioso entraña importantes desafíos. Procesión de Viernes Santo en Madrid entre 1892 y 1930. Archivo Fotográfico Conde Polentinos. Fototeca IPCE. MCD.

y se convierten en el origen o desencadenante de muchos procesos de deterioro. Por esta razón, hay que describir las diferentes instalaciones, estén dirigidas o no a la conservación de los bienes: abastecimiento y evacuación de agua, eléctrica, iluminación, seguimiento ambiental, control climático, protección contra el robo, protección contra incendios, etc. Con respecto a la seguridad, es importante verificar si se cuenta con un plan de autoprotección para prevenir los riesgos a los que están sometidos las personas y los bienes culturales, o en su caso, con medidas de seguridad como detectores, alarmas, protección de desniveles, señalización o vigilancia.

Otra cuestión importante es definir el mantenimiento y conservación que se hace de los bienes inmuebles e instalaciones asociadas, describiendo si existen medios adecuados, las tareas que se realizan y si el trabajo se basa en una programación que se ejecuta sistemáticamente o simplemente se actúa para corregir las averías o desperfectos.

Por último, y respecto a la gestión de los bienes culturales, hay que indicar si la institución dispone de planes de formación específicos para su personal, y de programas de difusión para hacer accesibles al público los bienes culturales que conserva y protege.

## Documentación del Museo Diocesano de Albarracín. Información para el análisis de las filtraciones de agua y goteras en el inmueble

### Antecedentes

El PCP del Museo Diocesano de Albarracín es el resultado del trabajo realizado en el ámbito del Curso de Conservación Preventiva de Bienes Culturales de la Fundación Santa María de Albarracín, desde el año 2007 hasta la revisión y actualización del documento en el presente año. El PCP lejos de ser un ejercicio puramente académico, ha representado un instrumento valioso en el análisis, identificación de problemas y definición de actuaciones prioritarias para mejorar las condiciones de conservación de la colección del museo.

### Entorno

El Palacio Diocesano está enclavado en el centro histórico de la población, cuyo núcleo urbano se sitúa sobre un meandro del río Guadalaviar, en plena sierra de Albarracín. La localidad fue declarada Monumento Nacional en 1961, lo que dotó de protección a los edificios. Actualmente, está propuesta ante la Unesco para ser declarada Patrimonio de la Humanidad.



**Figura 14.** Palacio Episcopal, actual sede del Museo Diocesano y la Fundación Santa María de Albarracín. Fotografía: Juan A. Herráez, 2010.



**Figura 15.** Vista panorámica del casco histórico de Albarracín. Fotografía: Juan A. Herráez, 2010.

### Inmueble

#### Descripción

El Palacio Episcopal es el edificio de arquitectura civil más importante de la zona. Fue construido en el siglo XVI, aunque su actual fisonomía es el resultado de las reformas y ampliaciones realizadas en el siglo XVIII.

El museo se sitúa en las dependencias nobles y domésticas del antiguo Palacio Episcopal, en la segunda planta del edificio al que se accede por la escalinata principal de entrada a la catedral, a través de su claustro. Su localización en los espacios originales del viejo palacio permite conocer el modo de vida diocesano de la época al recorrer los habitáculos originales.

#### Intervenciones destacadas

- A partir de 1851 comienza un periodo de abandono y progresivo deterioro del edificio.
- Entre 1992 y 1995 se realiza una rehabilitación interior en la que se respetaron la disposición y ambientes originales del siglo XVIII, empleando los materiales y las formas de construcción tradicionales como el yeso y la madera de pino.
- En 1985 se intervino la cubierta, pero no se completó por falta de presupuesto. La intervención consistió en la rehabilitación de una parte de las cubiertas y la reposición puntual de tejas.
- En 2008 y 2009 se volvió a intervenir en las cubiertas colocando bajo la teja una lámina impermeable continua y debajo de ella un aislamiento térmico de poliestireno extrusionado.

### **Cubiertas**

La estructura portante es de madera, ejecutada con tablazón sobre la que se sitúa la teja. El material empleado es la tradicional teja árabe curva sobre tabla de ripia, con aleros soportados por canes de madera. No dispone de un sistema de recogida y canalización de aguas pluviales.

### **Cerramientos**

El museo conserva, en general, los cerramientos originales del palacio. La tipología es característica de la zona, muros de mampostería caliza revocada con mortero de cal. La zona superior es de fábricas de ladrillo y mampostería, guarnecidas al exterior con mortero de yeso rojo.

### **Carpinterías**

Las ventanas y las puertas son de madera (excepto la de acceso de visitantes), y disponen de doble acristalamiento con cámara de 12 mm y filtro ultravioleta. La carpintería ha sufrido sustituciones en prácticamente todas las ventanas y un número apreciable de puertas interiores.

La entrada del museo y la capilla conservan la mayor parte de los lucernarios originales de alabastro, que matizan la luz.

### **Distribución interior y acabados**

La planta conserva la división interior original y la colección se adapta a estos espacios. En toda la planta existen escalones y desniveles.

Se conserva la techumbre tradicional de vigas de madera, así como la solería, a base de yeso rojo. Existen cuatro chimeneas: cocina, horno de pan, almacén y sala de los instrumentos.

### **Instalaciones y equipamiento**

- Sistema de seguimiento de condiciones ambientales: dos dataloggers de HR y Tª del aire, ubicados en la Sala 5 (salón del Trono) y otro en la Sala 1 (Mayordomía).
- Control de condiciones ambientales: no existe ningún sistema mecánico de control activo de la Tª o HR. El control respecto a las condiciones naturales del ambiente exterior es pasivo debido a la estabilidad que proporcionan los gruesos muros del edificio y el uso adecuado de ventanas y contraventanas.

### **Colección**

El museo es una muestra del arte sacro de la Diócesis. La sala de Mayordomía ofrece una introducción histórica, donde destaca el pez de cristal de roca del siglo XVI. En la antesala y salón del Trono se expone una colección de tapices flamencos del siglo XVI. Desde la antesala se accede a la estancia del Fámulo, en la que se expone parte de la colección textil. El salón del Trono desemboca en la capilla barroca del Obispo, así como en su antecapilla, que da acceso a la biblioteca donde se dispone la colección de orfebrería. Desde el salón del Trono se da acceso a la alcoba, donde se expone pintura del Renacimiento, Barroco y Neoclásico, y al despacho episcopal original del obispo. El resto, el comedor y el vajillero, alojan diferentes esculturas e instrumentos musicales respectivamente.

En definitiva, tanto el inmueble como numerosos objetos están compuestos por materiales orgánicos muy vulnerables a la acción del agua que puede desencadenar daños físicos y biodeterioro.

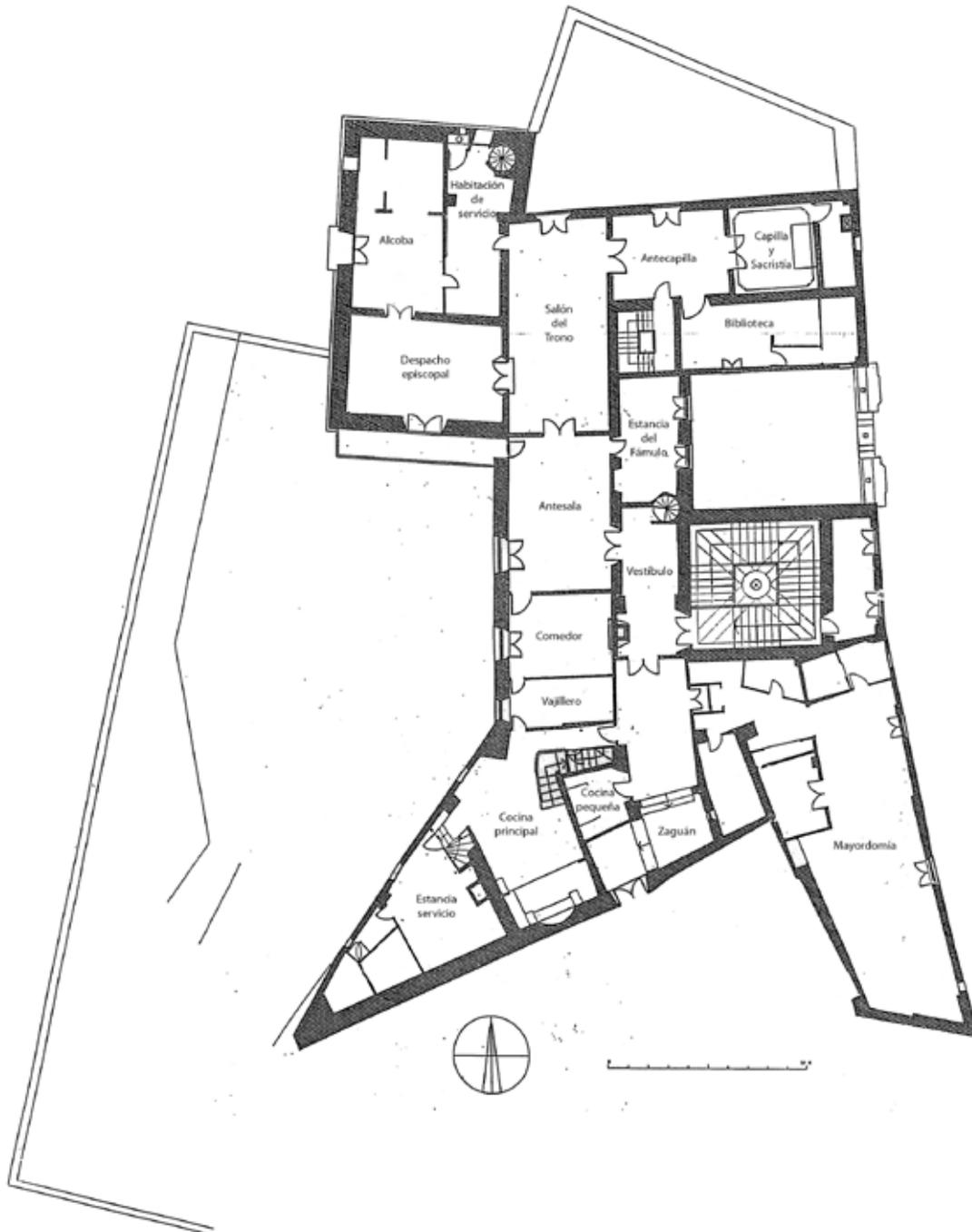


Figura 16. Plano planta Museo Diocesano.



Figura 16a. Entrada a la capilla. Fotografía: Juan A. Herráez, 2008.



Figura 16b. Tapiz sala de tapices. Fotografía: Juan A. Herráez, 2008.



Figura 16c. Sala de Mayordomía. Fotografía: Juan A. Herráez, 2008.

## Documentación del Real Monasterio de Santa María de El Paular. Información para el análisis de la afluencia de público

### Antecedentes

El PCP del monasterio de El Paular es un proyecto piloto del PNCP que comenzó en 2011 y se ha desarrollado hasta el momento en varias etapas. La primera comprendió la documentación y el análisis de riesgos y fue elaborada por la arquitecta Consuelo Castillo y Ramón de la Mata como director a iniciativa de la Asociación de Amigos de El Paular. Para ello se contó con financiación de la Fundación Botín en su programa Talento Solidario y la supervisión de una comisión técnica formada por el IPCE, la Comunidad de Madrid, la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid y Eduardo Barceló, redactor del Plan Director. La segunda etapa atendió al diseño de los procedimientos de seguimiento y control de los riesgos y fue promovida por el IPCE contando con la empresa Ajimez.

### Entorno

El monasterio de El Paular se ubica en plena sierra del Guadarrama, a 1150 m de altitud y a 94 km de Madrid, en el Valle del Lozoya, rodeado de cumbres que superan los 2000 m de altitud y una frondosa vegetación dominada por robles y pinos. En este entorno los monjes cartujos desarrollaron una amplia actividad agraria, industrial y comercial cultivando las tierras de su propiedad, criando ovejas, explotando la pesca del río y los bosques de los alrededores. Todavía se conservan parte de las instalaciones industriales, como los estanques de la piscifactoría, los batanes de la serrería, la fábrica de papel y las infraestructuras creadas para estas actividades entre las que destaca el puente del Perdón. Estos datos indican la importancia del monasterio cartujo en el modelado del paisaje del Valle del Lozoya y la consideración de paisaje cultural como valor añadido hoy al conjunto, fruto de la estrecha interrelación entre naturaleza y medio humano.



**Figura 17.** Valle del Lozoya, entorno de El Paular. Fotografía: IPCE, 2007.



**Figura 18.** Imagen panorámica del monasterio. Fotografía: IPCE, 2008.

### Inmueble y colección

El monasterio de Santa María de El Paular es uno de los conjuntos de mayor valor y significación histórica y artística de la Comunidad de Madrid. Constituido por un conjunto de edificios de gran interés arquitectónico, responde de forma particular al esquema organizativo clásico de una Cartuja, con aportaciones continuas desde el siglo XIV al siglo XIX.

De 1835 a 1954, el monumento sufre una etapa de deterioro progresivo y agresiones que determinan el estado de ruina de algunos de sus elementos y deterioro general. Después de sucesivas desamortizaciones y la exclaustación de la orden cartujana, el monasterio pasa a manos privadas y se dedica a diferentes usos. En 1876 es adquirido parcialmente por el Estado, y no es hasta 1943 cuando se completa su adquisición. En 1954 se cede en usufructo a la orden benedictina y el palacio se reconvierte en un hotel.

Las actuaciones realizadas desde 1991 por las administraciones central y autonómica han permitido recuperar espacios de gran relevancia histórico-artística amenazados de ruina y recuperar bienes muebles depositados en otras instituciones para evitar su pérdida. La iglesia con el retablo mayor de alabastro policromado, la capilla del sagrario con el tabernáculo o transparente, la sillería del coro de madera de nogal o el claustro de los monjes con la serie de cincuenta y dos lienzos pintados por Vicente Carducho, son algunos de los bienes culturales recuperados.

## Usos

El conjunto actual lo forman una serie de edificios de carácter religioso, de explotación agropecuaria y dependencias que, hasta hace unos años, se destinaron al uso hotelero.

En el año 1996, se aprobó el Plan Director de Intervención Integral<sup>18</sup> que ha permitido frenar el proceso de deterioro en gran parte del conjunto, y la recuperación de diversos espacios para nuevos usos como el cultural. Tal es el caso de las celdas de monjes de la panda oeste, que se han convertido en sala de exposiciones, y del claustro de los monjes, que tras su restauración y la recuperación de las pinturas de Vicente Carducho por cesión del Museo del Prado, se ha convertido en zona museística.

Respecto al uso cultural, la comunidad benedictina mantiene una página web<sup>19</sup> donde la información aportada no es mucha: horarios, duración y contenidos de la visita, que pueden variar según el monje que la imparta. No se reflejan normas de conducta ni condiciones de accesibilidad. Actualmente se realizan 3-4 visitas diarias de, aproximadamente, 15 a 20 personas como máximo.



Figura 19a. Sala de exposiciones. Fotografía: IPCE, 2013.



Figura 19b. Deambulatorio del Claustro. Fotografía: Juan A. Herráez, 2012.

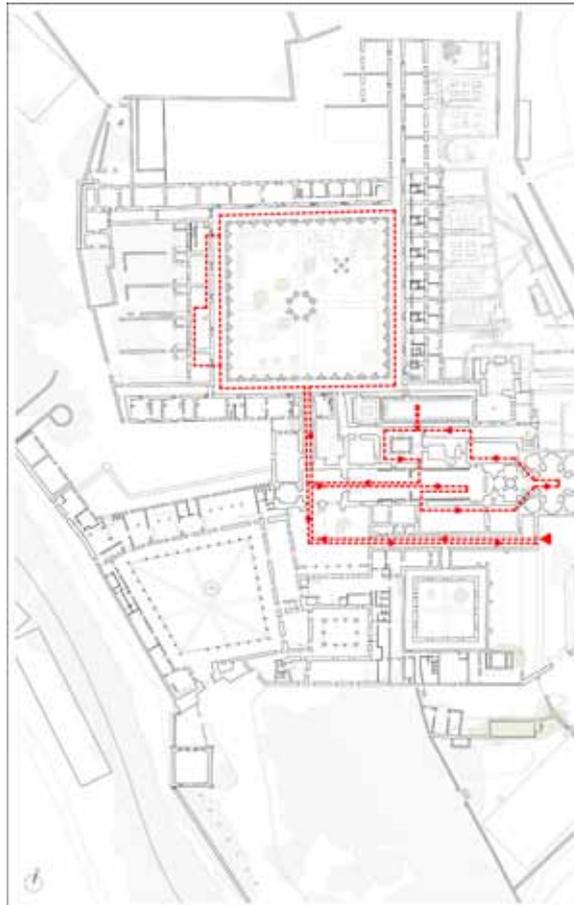


Figura 19. Plano recorrido visitas.



Figura 19c. Refectorio. Fotografía: Juan A. Herráez, 2012.



Figura 19d. Tabernáculo del traltar de la Iglesia. Fotografía: Juan A. Herráez, 2007.

<sup>18</sup> *Plan Director de Intervención Integral*, redactado por los arquitectos Eduardo Barceló de Torres, Mercedes Álvarez García e Ignacio Barceló de Torres.

<sup>19</sup> <[www.monasteriopaular.com](http://www.monasteriopaular.com)>

En relación a la funcionalidad de la visita pública, se cuenta con recursos humanos como recepcionista, guía y vigilante, pero la oferta de servicios es muy escasa, aunque actualmente se está construyendo un centro de interpretación y recepción de visitantes. La accesibilidad a personas con movilidad reducida no está normalizada y es insuficiente, no obstante, se cuenta con pequeñas intervenciones que facilitan el acceso. Por último, existen numerosas medidas para garantizar la seguridad de la visita pública, aunque no existe un plan de autoprotección perfectamente definido.

#### **Documentación de esta fase:**

- Objetivos de la institución y nivel de compromiso con la conservación preventiva.
- Alcance de las acciones a desarrollar.
- Inventario de los bienes considerados en el PCP.
- Descripción de la historia material.
- Estado de conservación.
- Evaluación de significancia.
- Análisis del medio ambiente en el que se encuentra el bien cultural.
- Relación de recursos humanos, materiales y económicos disponibles explicando cómo se organizan.
- Descripción de las condiciones de conservación, mantenimiento, uso, formación y difusión en relación al bien cultural.
- Recursos y participantes en la elaboración de la documentación.
- Documentos consultados para elaborar esta fase.



**Figura 20.** Evaluación de riesgos relacionados con falta de mantenimiento. Gárgola de Salamanca. Fotografía: Juan A. Herráez, 2011.

# Capítulo 4: Análisis de riesgos

## General

Un riesgo o una amenaza es la posibilidad de que se produzca un acontecimiento que cause un deterioro sobre un bien cultural. El análisis de riesgos es el proceso global que comprende la identificación de esas amenazas, en su origen, y la valoración de la repercusión que los efectos de determinados acontecimientos asociados a ese riesgo pueden causar en los bienes culturales. La valoración se expresa en relación a la posible alteración de su estabilidad material y su posible uso cultural. Esta valoración determina el carácter y las prioridades de las acciones, y la eliminación del riesgo o su control dentro de ciertos límites admisibles para su minimización.

### 4.1. Identificación de riesgos

El objetivo de esta etapa es identificar los riesgos a los que está sometido el bien cultural que, posteriormente, deben ser gestionados. La identificación se realiza con ayuda de los indicadores de riesgos propuestos con objeto de generar una lista, lo más completa posible, de sucesos que podrían tener un impacto sobre la conservación del bien cultural. El proceso de identificación debe ser sistemático y considerar en cada caso el origen del suceso descrito y el efecto que podría producir sobre el bien cultural.

### 4.2. Valoración de riesgos y definición de prioridades de actuación

La valoración permite la comprensión de la magnitud de los riesgos, lo que facilita la toma de decisiones para su gestión. La estimación de la magnitud de los riesgos se realiza por combinación de la probabilidad de que el riesgo se materialice y de la gravedad del deterioro que se puede producir. Para determinar estas dos variables se consideran factores que pueden influir como la existencia de datos históricos sobre sucesos similares, la vulnerabilidad del bien cultural, la significancia o el nivel de protección frente al riesgo.

La priorización tiene como propósito facilitar la toma de decisiones sobre futuras acciones con base en el resultado obtenido en la valoración de los riesgos. Así se podrán comparar los riesgos y estimar cuáles son las actuaciones que hay que acometer más rápidamente y qué recursos se pueden dedicar en función de su magnitud.

### 4.3. Propuesta de intervenciones de urgencia

Las intervenciones de urgencia deben acometerse en el menor plazo de tiempo posible, ya que son acciones que tienen como propósito eliminar un riesgo, o minimizar la probabilidad o/y la gravedad de sus efectos. La eliminación del riesgo es, evidentemente, el objetivo fundamental, y puede requerir acciones técnicas con coste mínimo o nulo, fácilmente asumibles, pero también acciones técnicamente complejas y caras que la institución tiene que programar en función de sus recursos. En otros casos las acciones pueden ser organizativas, y no técnicas, y su coste puede ser igualmente variable. En los casos más comunes en los que no es posible eliminar el riesgo, o no se tienen recursos para ello, será necesario diseñar los procedimientos más adecuados para realizar un seguimiento y control eficaz del mismo.

### 4.4. Propuesta de restricciones de uso compatible

Ante la gravedad de determinados riesgos, a veces, es necesario establecer ciertas restricciones mediante la propuesta de usos compatibles del bien cultural, definiendo medidas encaminadas a garantizar la accesibilidad del patrimonio cultural a la sociedad presente siempre que no se comprometa su transmisión a las generaciones futuras.

Una vez obtenida y organizada la información correspondiente a la primera fase de documentación, el siguiente paso a desarrollar será el análisis de riesgos. Esta segunda etapa es fundamental y marcará las pautas de lo que se debe hacer en el PCP.

Por riesgo entendemos la posibilidad de que se produzca un acontecimiento o situación que cause un deterioro, y se expresa en función de la gravedad y de la probabilidad de que este se produzca. Por análisis de riesgos entendemos el proceso que permite comprender la naturaleza del riesgo y determinar el nivel de riesgo, y conlleva la identificación y valoración de las amenazas que podrían causar un deterioro al bien cultural o conjunto de bienes.

Dicho proceso de análisis debe realizarse partiendo de lo más general a lo más concreto. Así, se estudian primero aquellos factores que van a afectar al bien o colección en su globalidad y se irá descendiendo al detalle, hasta llegar a amenazas más concretas relacionadas con un material, una parte del bien, una ubicación con un microclima diferenciado dentro del conjunto del edificio, etc.

El desarrollo de esta fase supone una interpretación de la información recogida y, como tal, implica asumir un cierto grado de incertidumbre. A propósito de esto cabe hacer varias observaciones. De un lado, se pone de manifiesto la relevancia de la fase previa de documentación, ya que, dependiendo de la información recopilada, pueden variar las valoraciones y las prioridades y, por tanto, los resultados del análisis de riesgos. De otra parte, también podemos entender la importancia de la última fase del proceso, la verificación, porque aunque la primera versión del plan no sea la mejor posible, será después de su implantación, con el tiempo y la práctica, cuando se irán introduciendo las correcciones y mejoras oportunas. No obstante, el método de análisis debe buscar la mayor objetividad posible y, para ello, es necesario que se realice un trabajo sistemático, de suma de partes, para entender la situación del bien o bienes, así como una discusión en equipo para obtener multitud de puntos de vista y minimizar ese grado de incertidumbre.

Esta fase es, quizás, la más compleja del trabajo de conservación preventiva y por ello los diferentes métodos existentes se basan en normas internacionales como la ISO 31000, transpuesta a la normativa española por AENOR como *UNE-ISO 31000: Gestión del riesgo. Principios y Directrices*. Desde el Departamento de Conservación Preventiva, teniendo en cuenta la citada normativa, la experiencia en la materia y la singularidad del patrimonio cultural de España, se ha desarrollado un método de trabajo en el que el análisis de riesgos contempla las siguientes etapas:

- Identificación de los riesgos.
- Valoración de riesgos y definición de prioridades de actuación.
- Propuesta de intervenciones urgentes.
- Propuesta de restricciones de uso compatible.



**Figura 21.** Esquema metodología trabajo en fase de Análisis de riesgos. Elaboración autores.

## 4.1. Identificación de riesgos

La primera etapa de la fase de análisis de riesgos de un PCP es la identificación de las amenazas, ya sean reales porque se manifiestan incidencias observables, o potenciales porque puedan llegar a afectar en un futuro. Para que esta identificación sea adecuada, es necesario describir claramente cuál es el origen y cuál es el deterioro que produce en el bien cultural. Dichas descripciones no deben ser muy extensas ni demasiado técnicas sino concisas y directas, como bien indica Antomarchi «los escenarios de riesgos específicos deben ser descritos de una forma en que sean significativos y sin ambigüedades (...)».<sup>1</sup> Para ello, podemos estructurar la identificación de los riesgos en los siguientes pasos:

- Identificación del origen del riesgo.
- Descripción del proceso de deterioro y su efecto.
- Indicación de los objetos de la colección o partes del inmueble que son vulnerables a dicho riesgo.
- Identificación del nivel de protección frente al riesgo.

La identificación debería incluir todas las amenazas, independientemente de si su origen está o no bajo el control de la institución y aunque dicho origen no sea evidente. Además del efecto directo del proceso de deterioro, deberían tenerse en cuenta los posibles efectos encadenados y acumulativos dado que los agentes de alteración no aparecen de forma aislada y homogénea. Por ejemplo, el riesgo por condiciones ambientales inadecuadas está estrechamente ligado al de biodeterioro.

En cuanto a la vulnerabilidad, habría que tener en cuenta que depende de varios factores: de las características materiales de los bienes (orgánicos, inorgánicos o sintéticos), del ensamblaje de sus partes o sistemas constructivos, del estado de conservación, del entorno en el que se conserva y del modo en que se utiliza.

Por último, el nivel de protección existente frente a determinados riesgos es un aspecto muy relacionado con la vulnerabilidad. El hecho de no disponer de un sistema de detección de incendios hace a la institución más vulnerable a este riesgo y, en consecuencia, esto va a alterar en sentido desfavorable la valoración del riesgo que se realizará en el paso siguiente (ver punto 4.2).

## Análisis de vulnerabilidad del Teatro Romano de Mérida

### Conjunto Monumental del Teatro y Anfiteatro Romanos, y de la Casa del Mitreo de la Ciudad Monumental de Mérida

En este caso, el análisis de vulnerabilidad consiste en identificar y cuantificar las debilidades del monumento en relación a su naturaleza material y su estado de conservación, en un contexto ambiental y de uso cultural determinado, y analizar los medios y procedimientos establecidos por la institución para controlar diferentes procesos de deterioro antes de que provoquen una inestabilidad que comprometa su integridad.

Para analizar la vulnerabilidad resulta esencial la información recopilada y organizada en la fase de documentación.

### Entorno

Al estar al aire libre, el teatro se ve muy influenciado por los factores del medio, entre los que destacan:

- Factores ambientales: El clima es mediterráneo continental de influencia atlántica con altas temperaturas en verano, máximas ocasionales superiores a 40° C, e inviernos suaves que rara vez bajan de los 0° C, la media anual está en torno a 17° C. El régimen de precipitaciones es escaso; los meses más lluviosos son noviembre y diciembre, con lluvias intensas ocasionales. Es muy característica la presencia de niebla durante el otoño y el invierno.

<sup>1</sup> Antomarchi, C.; Brokerhof, A., et al.: (2005): «Teaching Risk Management of Collections Internationally», *Collections: A Journal for Museum and Archives Professional*, 2(2), pp. 117-140.

Mérida se asienta entre el río Guadiana y su afluente el Albarregas, y bajo la ciudad se sitúa una gran reserva de agua subterránea, por lo que, a pesar de ser una región seca, el aporte de humedad desde el terreno es considerable.

- Factores biológicos: Por un lado, destaca la presencia de aves —como las palomas, que se pueden considerar una plaga, cuyas deposiciones generan suciedad y alteraciones químicas en el material pétreo—. Por otro, el crecimiento de vegetación y microorganismos como líquenes, musgos y algas es notable en las zonas de umbría y resguardadas del lavado de lluvia, como cornisas y capiteles.

## Materiales y sistema constructivo

Entre los materiales utilizados en la construcción del teatro romano, además del hormigón romano (*opus caementicium*), se encuentra el granito porfídico, la caliza, el mármol y el ladrillo.

El granito porfídico, básico en la construcción del teatro, es una roca ígnea muy dura de estructura compacta y baja porosidad, lo que lo hace resistente a la erosión por agua y viento. Al contrario que el granito, la caliza es una piedra porosa y más blanda. El mármol tiene una porosidad media y elevada dureza pero, como las calizas, reacciona a los ácidos. Finalmente, el ladrillo tiene una elevada porosidad y variable resistencia según composición y cocción.

El sistema constructivo consiste en muros de *opus caementicium* como elemento sustentante y sillares de granito en *opus quadratum* como revestimiento exterior. Las placas de mármol se usan como revestimiento ornamental en partes como el frente de la escena. También se ha documentado en la versura y el podium de la escena el aparejo de ladrillo, *opus testaceum*.

## Estado de conservación

De forma general, la ubicación a la intemperie del teatro hace que los procesos de degradación sean múltiples, lo que exige un mantenimiento continuado. El estado de conservación es bastante desigual, por la irregularidad con la que estaba cubierto antes de su excavación y por las agresiones sufridas antes de su protección. La construcción que ha llegado hasta nuestros días es firme aunque se ha perdido gran parte de la estructura, principalmente, de la *summa cavea* (a la intemperie antes de la excavación) y, de forma general, de los sillares de granito dejando el hormigón interno sin protección. El monumento ha tenido diversas intervenciones de restauración.

## Uso

En el momento de inicio del PCP, el teatro romano soportaba una visita de unas 200 000 personas al año. La visita se realizaba de forma libre, ya que no se disponía de guías que mostraran el yacimiento salvo en ocasiones excepcionales.

Además, el teatro sirve como sede de diversos eventos (representaciones teatrales, conciertos, etc.), entre los que destaca el Festival Internacional de Teatro Clásico que se celebra anualmente para un aforo de 3000 espectadores aproximadamente. El Consorcio Ciudad Monumental de Mérida ha elaborado unas normas de uso y, durante el montaje y desmontaje de las escenografías, hay una persona que conoce el monumento y ejerce de supervisor cualificado.



**Figura 22.** Biodeterioro por incidencia de palomas en la escena del teatro. Fotografía: AOR – IPCE, 2011.

## Análisis de vulnerabilidad

Como agentes de deterioro más importantes destaca el agua (en forma de lluvia y de ascensión capilar), que favorece la degradación del material pétreo y, de forma indirecta, la proliferación del biodeterioro. Además, el factor antrópico es el origen de graves patologías. Por un lado, las relacionadas con los materiales utilizados en restauraciones previas y, por otro, las derivadas del uso que ocasionan lesiones de tipo mecánico y estructural.

– *Deterioro del material pétreo: granito porfídico y caliza.*

En el caso del teatro, las cualidades del granito porfídico se han visto alteradas con el paso del tiempo y se puede apreciar la erosión de las piedras y el redondeo de sus formas. La alteración de sus componentes lo convierte en un compuesto más deleznable y con mayor capacidad de absorción de agua lo que propicia tensiones internas y la proliferación del biodeterioro.

Las calizas también son vulnerables a la acción de los microorganismos y plantas que proliferan en el teatro. Las plantas crecen en la superficie, y sus raíces penetran en las uniones de las piedras o por los poros creando tensiones que acaban fracturando el material pétreo. También hay que destacar los deterioros causados por los excrementos de las palomas, que son muy ácidos y reaccionan con las calizas erosionando las superficies.

– *Deterioro de la estructura del monumento derivado de su uso.*

Los deterioros derivados del uso convierten las gradas y la escena en zonas muy vulnerables.

Por un, la construcción de escenografías para el festival de teatro, a pesar de realizarse bajo unas normas específicas desarrolladas por el Consorcio, afecta al monumento. Por otro lado, las gradas de fibra de vidrio, aunque se reponen cada cierto tiempo, se anclan con elementos metálicos que se oxidan y degradan la superficie original. No están perfectamente encajadas, lo que provoca la proliferación de elementos botánicos y la acumulación de humedad en las grietas fomentando la degradación del material pétreo.

### 4.1.1. Indicadores de riesgo

El objetivo de la identificación es generar una lista completa de riesgos que puedan amenazar el estado de conservación de los bienes culturales. Para ello, pueden seguirse diferentes esquemas basados en identificar grupos de factores, generalmente de origen similar, que requieren métodos parecidos para su control. Estos grupos de factores reciben diferentes denominaciones, dependiendo del autor: agresores, agentes de deterioro o, la que se adopta en esta guía, indicadores de riesgo.<sup>2</sup> A continuación presentamos los más importantes.

En los años 90, G. de Guichen elaboró un esquema en el que se identifican sesenta agresores clasificados en cuatro categorías en función de la causa que lo origina y del tipo de efecto que produce o su gravedad:

- Agresores derivados de causas naturales con efectos catastróficos e inmediatos: terremotos, inundaciones, incendios, etc.
- Agresores derivados de causas naturales con efectos lentos y acumulativos: ataque de microorganismos, exceso de iluminación, condiciones microclimáticas inadecuadas, etc.
- Agresores derivados de causas humanas con efectos catastróficos o inmediatos: robo, vandalismo, guerra, etc.
- Agresores derivados de causas humanas con efectos lentos y acumulativos: condiciones de conservación inadecuadas, falta de gestión, falta de recursos, etc.

<sup>2</sup> Es importante señalar que en restauración se utiliza el término *indicador de deterioro* con una acepción diferente, como síntoma de un proceso de deterioro determinado.

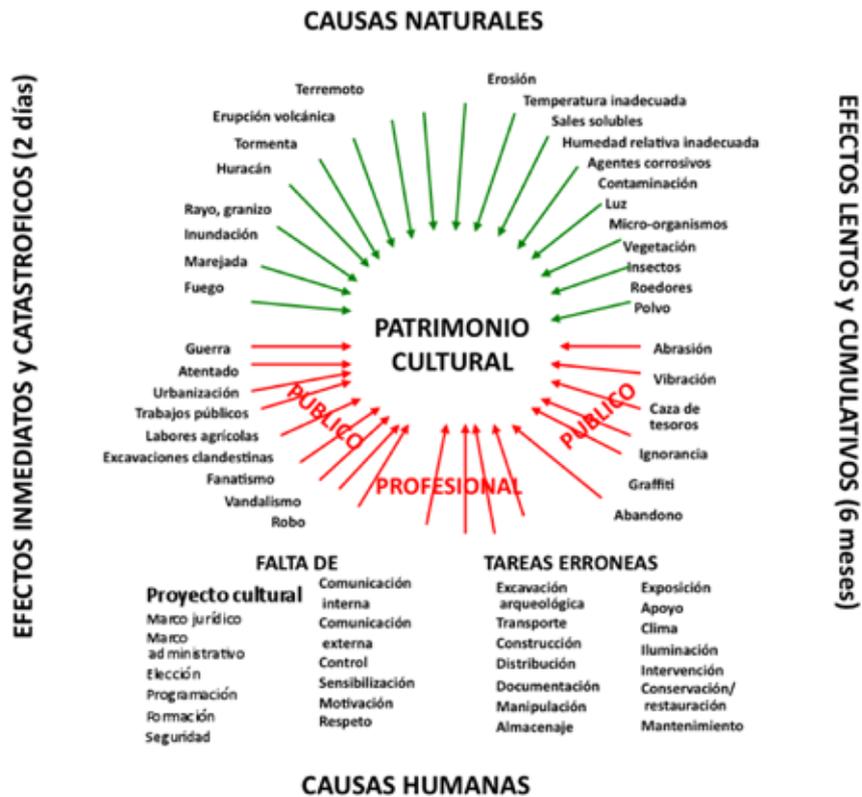


Figura 23. Agresores y canales de agresión que pueden poner en peligro de forma separada o conjunta el patrimonio cultural. Según G. de Guichen (2013): «Conservación Preventiva: ¿en qué punto nos encontramos?», *Patrimonio Cultural de España*, IPCE, n.º 7, 2013. Conservación Preventiva: revisión de una disciplina. Pp. 15-23. Traducción IPCE.

Por otro lado, el Canadian Conservation Institute (CCI) y el ICCROM identifican las diez amenazas primarias para las colecciones de museos, conocidas como los Agentes de Deterioro: fuerzas físicas, robo y vandalismo, disociación, fuego, agua, plagas, contaminantes, luz (ultravioleta e infrarrojo), temperatura incorrecta y humedad relativa incorrecta. Y los relaciona con una batería de efectos adversos.

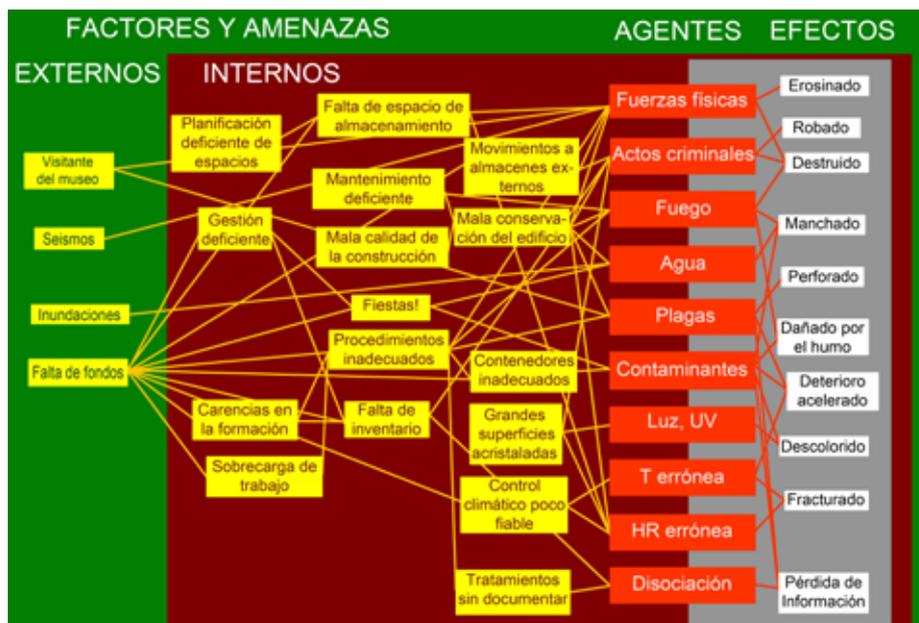


Figura 24. Tabla de los diez Agentes de Deterioro considerados por el Instituto Canadiense de Conservación (CCI), los factores externos e internos con los que están relacionados y los efectos que provocan en los bienes culturales. *The ABC Method: a risk management approach to the preservation of cultural heritage*. <<https://www.canada.ca/en/conservation-institute/services/risk-management-heritage-collections/abc-method-risk-management-approach.html>> [Acceso junio 2018]. Traducción por parte de los autores.

Según el método de trabajo que propone el IPCE, se establece una relación de indicadores específica en función del tipo de actuación o procedimiento a desarrollar. Los indicadores considerados imprescindibles para orientar la identificación de riesgos serían los siguientes:

- **Ausencia de la información básica** para la identificación y documentación de los bienes culturales, o riesgo de disociación por pérdida de la información o del bien cultural o del nexo de unión entre ambos.
- **Daños físicos** causados por la manipulación, disposición inadecuada, vibración, inestabilidad estructural, o por la presión del uso de los bienes culturales.
- Daños o pérdidas causados por **actos antisociales**, como robo, expolio, vandalismo, o conflictos sociales o armados.
- Daños o pérdidas causados por **sucesos catastróficos** como incendios, terremotos, inundaciones o fenómenos meteorológicos extremos.
- Daños causados por **condiciones ambientales inadecuadas** entre las que se incluyen los factores microclimáticos, las radiaciones asociadas a la luz y los contaminantes atmosféricos.
- Daños causados por **condiciones del medio exterior**, entre las que se incluyen la humedad procedente del subsuelo, la estabilidad edáfica, la localización, la topografía, etc.
- Daños causados por el **biodeterioro**, generalmente asociado a condiciones ambientales inadecuadas y deficiencias en las instalaciones y su mantenimiento
- Daños o pérdidas relacionados con la **negligencia en los procedimientos de seguimiento y control**.
- **Mantenimiento** de inmuebles e instalaciones **inexistente o inadecuado**.
- Ausencia o deficiencias del **proyecto museográfico y de uso cultural**.

Esta relación resulta más operativa al estar ligada al tipo de actuaciones que se desarrollan posteriormente y permite afrontar la enorme diversidad de situaciones que se presentan al conservador. En este sentido, es evidente que la complejidad de la conservación de ciertos bienes culturales —como los centros históricos de las ciudades, los paisajes culturales, el arte rupestre y los bienes culturales ligados a ecosistemas naturales, o los soportes y elementos del patrimonio inmaterial— exigen herramientas específicas y complejas, muy diferentes a las desarrolladas hasta ahora, para la aplicación de estrategias de conservación preventiva.

De lo dicho anteriormente, se desprende que este esquema no es una receta aplicable rígidamente en cada caso concreto. Aunque los indicadores de riesgos constituyen unos instrumentos muy útiles para la identificación, habría que reflexionar sobre cada uno de ellos cada vez que nos enfrentemos a un bien cultural específico. En cualquier caso, siempre va a ser necesario contar con la intervención de personas con conocimientos apropiados sobre los procesos de deterioro, y con información adecuada y actualizada.

## Identificación del riesgo catastrófico por filtraciones de agua y goteras en el inmueble. Museo Diocesano de Albaracín

### Proceso de deterioro y efecto producido:

- Al estar ubicado el museo en el segundo piso del edificio existe el riesgo de aparición de goteras procedentes de la cubierta.
- También puede haber filtraciones por los muros o las rendijas de las carpinterías de los ventanales.

### Origen:

- Fuertes tormentas y precipitaciones.



Figura 25. Estado de conservación de la fachada y aleros de la cubierta del museo. Fotografía: Juan A. Herráez, 2010.

### Elementos vulnerables:

- El inmueble, numerosos objetos compuestos por materiales orgánicos, y los objetos metálicos.

### Nivel de protección:

- La protección depende del buen estado de la cubierta y de su sistema de evacuación de agua, y de la estanqueidad de ventanas y paramentos. Todo ello está condicionado por el mantenimiento y las rutinas de inspección periódica.
- Las vitrinas en las que están dispuestos algunos objetos de la colección suponen una protección interna.
- En caso de emergencia resulta básica la disponibilidad de medios como plásticos protectores y material absorbente.

### Riesgos relacionados:

- Condiciones ambientales inadecuadas por el aumento de la humedad relativa del aire al producirse las filtraciones.
- Biodeterioro, favorecido por el incremento de la humedad relativa.
- Incendio, debido a los rayos asociados a las tormentas.

## Identificación del riesgo por afluencia excesiva de público. Real Monasterio de Santa María de El Paular

### Proceso de deterioro y efecto producido:

- Daños físicos en bienes muebles e inmuebles por golpes accidentales, roces o erosión.
- Accidentes y situaciones de peligro para las personas debido a irregularidades en los recorridos.
- Insatisfacción del público derivada de la falta de medios de acogida e información.

### Origen:

- Visita pública con grupos numerosos por falta de limitación de flujo en el interior.
- Recorrido de la visita no adaptado en su totalidad a personas con movilidad reducida.
- Escasez de señalización e información.

### Elementos vulnerables:

- Las personas y los bienes culturales incluidos en la visita.

### Nivel de protección:

- Actualmente se está construyendo un centro de interpretación y recepción de visitantes que dotará al conjunto arquitectónico de servicios de los que actualmente carece, como atención al público, taquillas, aseos, etc.
- La intervención anterior incluye un centro de interpretación que ayudará a la comprensión de los valores a conservar del conjunto y la necesidad de mantener una actitud respetuosa.

### Riesgos relacionados:

- Actos antisociales.
- Daños físicos.



Figura 26. Visitantes en el claustro del monasterio. Fotografía: IPCE, 2013.

## 4.2. Valoración de riesgos y definición de las prioridades de actuación

La segunda etapa del análisis de los riesgos de deterioro es la valoración<sup>3</sup> de cada uno de ellos. Se trata de uno de los procesos más complejos en el desarrollo del plan, y el resultado va a ser una gradación por niveles de todos los riesgos identificados, que servirá de base para la toma de decisiones sobre cómo gestionarlos.

Si el número de bienes a conservar es elevado, como en el caso de muchos museos, la valoración de riesgos se podría realizar, inicialmente, de forma conjunta, atendiendo a aspectos como la naturaleza material o el estado de conservación y, en caso necesario, más pormenorizadamente valorando los riesgos de cada uno de los bienes de forma individualizada.

### 4.2.1. Probabilidad y gravedad

La magnitud del riesgo depende del análisis de dos factores: la frecuencia o probabilidad de que ocurran determinados sucesos y la gravedad del deterioro que se puede producir en el bien cultural.

En relación a la probabilidad de que se materialicen determinados riesgos, existen algunos métodos de análisis aplicados en campos diferentes al nuestro que manejan datos históricos de sucesos de daños, y permiten la elaboración de mapas de riesgos a partir de una base de datos estadística y de forma completamente objetiva. Pero en el ámbito de patrimonio no se suele contar con una relación de incidentes vinculados con su origen. No obstante, en muchas ocasiones, se pueden consultar diferentes fuentes documentales pertenecientes a la propia institución y a otros sectores ajenos al patrimonio que facilitan la determinación de la probabilidad del riesgo:

- Datos climáticos de la localidad y registros del seguimiento ambiental de la institución.
- Sucesos catastróficos, como sismos, inundaciones, incendios o robos.
- Intervenciones museográficas y de uso de la institución.
- Intervenciones de restauración y conservación.
- Obras y reparaciones realizadas en los inmuebles y sus instalaciones.

Pero para muchos riesgos no se dispondrá de estas referencias, por lo que es necesario empezar a elaborar un registro de datos e incidencias vinculados a los riesgos identificados que, en un futuro, permitan estimar la probabilidad de los riesgos de la forma más objetiva posible.

En cuanto a la gravedad del deterioro, hace referencia a la pérdida de integridad y estabilidad material, y a la dificultad de recuperación o estabilización para cumplir con su función patrimonial.

Otros sistemas de valoración de riesgos se basan en la pérdida de valor patrimonial generada por un deterioro. Este sistema de valoración se considera muy cuestionable por diferentes razones. En primer lugar la dificultad, o imposibilidad, de relacionar un cambio material con la pérdida de valores patrimoniales inmateriales. En el conjunto de valores (significancia) que se pueden identificar en un bien cultural, la integridad o estado de conservación es solo uno de ellos, pero existen otros que además son mutables en el tiempo y dependientes de diferentes criterios históricos, artísticos, científicos, técnicos, sociales, etc. Por otro lado, resulta objetivamente imposible evaluar un probable deterioro material en términos de pérdida cuantificada de relevancia patrimonial, sea cual sea el bien cultural y la significancia que se le asigne en un momento determinado.

El método de valoración propuesto por el IPCE integra la gravedad o importancia del deterioro con otros aspectos complementarios, como la vulnerabilidad, la significancia y la extensión o porcentaje de la colección o conjunto de bienes culturales que puede ser afectada.

En relación a la vulnerabilidad, ya se han enumerado con anterioridad los factores de los que depende. Se debe insistir en que el estudio de este aspecto requiere la experiencia de profesionales en

<sup>3</sup> *Risk assesment* en la versión inglesa de la norma UNE-EN 15898: 2012. *Conservación del Patrimonio Cultural. Principales términos generales y definiciones.*

la evaluación del estado de conservación con conocimientos acerca de la respuesta de los materiales frente a determinados agentes de deterioro.

Respecto a la significancia, habría que tener en cuenta lo documentado en la fase anterior, considerando la importancia relativa de cada objeto de una colección o parte de un bien cultural en relación al conjunto.

#### 4.2.2. Magnitud de los riesgos

Al hablar de valoración de los riesgos es interesante hacer mención al trabajo desarrollado por R. Waller<sup>4</sup> respecto a la clasificación de las amenazas a las que pueden estar expuestas las colecciones de los museos. Distingue tres tipos de riesgo definidos en función de la probabilidad y la gravedad. El objetivo de esta clasificación es relacionar cada tipo de riesgo con las fuentes de información que facilitarán el análisis:

- Riesgo raro y catastrófico: la valoración de este tipo de riesgo depende de la información estadística con respecto a sucesos como inundaciones o terremotos. Este es un campo en el que la mayoría de los conservadores no tienen experiencia y, por lo tanto, se debe obtener ayuda de expertos en áreas como la seguridad y el control de incendios.
- Riesgo esporádico y severo: su valoración requiere conocer incidentes puntuales como fugas de agua o colapso de mobiliario sobrecargado. Este tipo de información suele estar recogida fundamentalmente en los informes de estado asociados al uso de las colecciones y en el archivo documental de la institución.
- Riesgo constante y gradual: se refiere a daños como la corrosión de metales o el amarilleamiento del papel. La valoración de este tipo de riesgo se basa en los resultados de la investigación para la conservación, combinada con el conocimiento de las condiciones ambientales que afectan a la colección. Por tanto, las fuentes de información son la literatura científica o los documentos de diseño del edificio.

Una vez desarrollados los aspectos sobre los que habría que reflexionar para estimar la magnitud de los riesgos, resulta necesario establecer una escala de valoración que permita distinguir y ordenar los riesgos según su grado de incidencia.

En 2009, ICCROM-CCI presentó un sistema de cálculo basado en escalas logarítmicas para medir la probabilidad (escala A), la pérdida de valor (escala B) y la extensión del daño (escala C). De la suma de las valoraciones obtenidas por medio de estas tres escalas se obtiene la magnitud del riesgo. Además, dicho método proporciona una tabla que asigna a las diferentes magnitudes el nivel de prioridad.

Sin embargo, este modelo resulta complejo de aplicar. Los puntos más sensibles que dificultan su implantación tienen que ver con la necesidad de contar con datos de los históricos de incidencias, no siempre disponibles como ya se ha visto, y basa su evaluación en términos de pérdida de valor del bien cultural, con las dificultades que ello conlleva, comentadas anteriormente.

El método que se propone en esta guía pretende evitar una complejidad excesiva que impida su puesta en práctica, entendiéndose que la objetividad del sistema de valoración se basaría en el consenso de un equipo multidisciplinar conocedor de los bienes a conservar. La valoración que se otorgue a cada uno de los riesgos es aproximativa y sujeta a ajustes al final del proceso de evaluación. Por tanto, se asume un inevitable componente subjetivo que se puede minimizar en la medida en que se disponga de datos más precisos de los bienes culturales y su historia material, históricos más completos de parámetros ambientales y más información sobre históricos de incidencias.

La valoración final de cada riesgo se realiza determinando la probabilidad y la gravedad en función de una tabla sencilla, similar a las utilizadas en otras aplicaciones de evaluación de riesgos, que permite el paso de una descripción cualitativa a una cuantitativa. Los datos de partida son, por tanto, estimaciones de la gravedad y la probabilidad de deterioro, y en la tabla se contemplan las siguientes opciones:

<sup>4</sup> Waller, R. (2002): *A risk model for collection preservation*. Preprints of the 13<sup>th</sup> Triennial Meeting Rio de Janeiro, 22-27 of September 2002, vol. I, pp. 102-107. ICOM Committee for conservation. <<http://www.museum-sos.org/docs/WallerICOMCC2002.pdf>>

	GRAVEDAD DEL DETERIORO			
		Leve	Grave	Muy Grave
PROBABILIDAD DEL DETERIORO	Baja	1	2	3
	Media	2	3	4
	Alta	3	4	5

Tabla 4. Tabla de valoración de riesgos en función de los parámetros básicos de probabilidad de ocurrencia y de gravedad de la repercusión.

– Gravedad del deterioro:

1. **Leve.** Deterioro que se puede estabilizar con medidas de conservación preventiva. No requiere intervención directa inmediata. No impide su uso cultural.
2. **Grave.** Deterioro que requiere la aplicación de medidas de conservación preventiva y curativa. Requiere tratamientos directos limitados sobre el bien cultural. Permite su uso cultural con condiciones especiales.
3. **Muy grave.** Deterioro que implica medidas de conservación preventiva, medidas de conservación curativa y tratamiento de restauración. Requiere tratamientos directos inmediatos. Compromete o impide su uso cultural.

– Probabilidad del deterioro:

1. **Baja.** Sucesos esporádicos no repetitivos o cíclicos. Se dispone de medios adecuados de seguimiento y control del riesgo.
2. **Media.** Sucesos de frecuencia baja pero que pueden ser repetitivos en el tiempo con una ocurrencia de al menos una vez al año. Se tienen medios limitados de seguimiento y control.
3. **Alta.** Sucesos repetitivos o cíclicos con una frecuencia de al menos una vez al mes. No se dispone de medios adecuados de seguimiento y control.

A cada descripción de la probabilidad y la gravedad se le asigna un código numérico, del que se obtienen valores del riesgo del 1 al 5, escala en la que la cifra 1 sería el valor que indica la mínima probabilidad o gravedad del suceso, y 5 el valor máximo. Además, a cada valor se le ha asignado un color para facilitar visualmente su interpretación.

A partir de la valoración anterior se pueden establecer una serie de criterios como punto de partida para la toma de decisiones. De esta forma, se define una relación entre el código numérico obtenido con el nivel de prioridad exigido y con el tipo de actuaciones que sería necesario poner en práctica para gestionar los riesgos. Tanto los medios necesarios para el seguimiento y control de los riesgos como la urgencia con la que deben adoptarse las diferentes medidas deben ser proporcionales a la magnitud del riesgo.

1. **Poco importante.** Nivel de prioridad mínimo. Mantenimiento del procedimiento de seguimiento y control, y de los medios técnicos.
2. **Moderado.** Prioridad baja. Comprobar la eficacia del procedimiento de seguimiento y control. Planificar inversiones y mejoras a medio plazo para eliminar o reducir el riesgo.
3. **Medio.** Prioridad media. Comprobar y mejorar la eficacia del procedimiento de seguimiento y control. Planificar inversiones y mejoras a corto plazo para reducir el riesgo.
4. **Elevado.** Prioridad alta. Mejorar la eficacia de los procedimientos de seguimiento y control. Planificar inversiones y mejoras urgentes para reducir el riesgo.
5. **Muy importante.** Prioridad máxima. Mejorar la eficacia de los procedimientos de seguimiento y control. Planificar inversiones y mejoras inmediatas para reducir el riesgo.

## Valoración del riesgo catastrófico por filtraciones de agua y goteras en el inmueble. Museo Diocesano de Albarracín

### Probabilidad: Baja

#### Antecedentes:

En los últimos diez años ha habido tres incidentes documentados de filtraciones (en techo y muro de la sala de Mayordomía, goteras en la sala de Tapices, bóveda del despacho del Obispo). En dos de estas tres ocasiones, han afectado a piezas de la colección. Después de la reparación de la cubierta en 2010, no se han detectado filtraciones durante los periodos de fuertes precipitaciones.

#### Factores que influyen en la probabilidad:

- Frecuencia de precipitaciones: Aunque el régimen pluviométrico no es elevado (media anual 480 mm), la frecuencia de tormentas es considerable, (26 días de tormenta y 3 días de tormentas fuertes al año, valores muy altos para la península) y se producen de abril a octubre con máximos en verano (5, 5 y 6 días) según datos de AEMET en Teruel. En la sierra de Albarracín las tormentas se producen frecuentemente a mediodía. Las precipitaciones máximas en 24 h se sitúan entre los 80-90 mm.
- Periodicidad del mantenimiento: No se realiza un mantenimiento preventivo sino que se reparan los daños cuando se producen averías o desperfectos y no existe una programación al respecto.

### Gravedad: Grave

- Incidencia de las filtraciones: Favorecimiento del biodeterioro en la estructura de madera del edificio (pudrición y ataque de carcinoma); proliferación de microorganismos (mohos que causan manchas en los revestimientos de los muros); deterioro, manchas y movilización de sales en los enlucidos de techos y muros, y daños en su estructura; y elevación anormal de la humedad relativa en las salas del museo afectadas por la evaporación del agua en los puntos de filtración de humedad.
- Factores agravantes: Falta de mantenimiento preventivo y de inspecciones sistemáticas periódicas o puntuales para detectar filtraciones o goteras cuando se producen las fuertes precipitaciones.

**Valoración del riesgo: 2** (sin mantenimiento, la valoración de este riesgo aumentaría).

---

## Valoración del riesgo por afluencia excesiva de público. Real Monasterio de Santa María de El Pualar

### Probabilidad: Alta

#### Antecedentes:

No existe un registro documental sobre incidentes relacionados con la excesiva afluencia de público. No se realiza un seguimiento de la evolución de la afluencia de visitantes que permita analizar el impacto del traslado de la serie cartujana de Carducho al claustro en el aumento de la visita y las épocas de mayor afluencia de manera precisa.

#### Factores que influyen en la probabilidad:

- Mayor afluencia: el número de visitantes por grupo aumenta los fines de semana, festivos y época estival; llega a alcanzar más de 30 personas por visita.
- Efectividad de la vigilancia: En la zona monástica, la visita guiada la realiza un monje, y con más de quince personas resulta difícil el control. En la zona museística, la visita es libre y hay una persona de seguridad encargada.

### Gravedad: Muy grave

- Incidencia:
  - Situaciones de peligro para las personas: No se cubren las exigencias de evacuación para el aforo calculado (546 personas para el claustro y sala de exposiciones<sup>5</sup>) por insuficiente señalética e inoperatividad de algunas salidas de evacuación.
  - Daños sobre los bienes muebles e inmuebles: La incidencia sería variable dependiendo de si el daño producido es por roces o impactos, o por un acto antisocial.
  - Insatisfacción de los visitantes: En caso de ocupación muy alta, y teniendo en cuenta la configuración espacial de las pandas del claustro y las dimensiones de los lienzos, existiría falta de comodidad para visualizar las pinturas adecuadamente.
- Factores agravantes: Ausencia de un Plan de Autoprotección detallado, falta de información previa sobre normas de conducta e insuficiente personal de control y vigilancia.

### Valoración del riesgo: 5

---

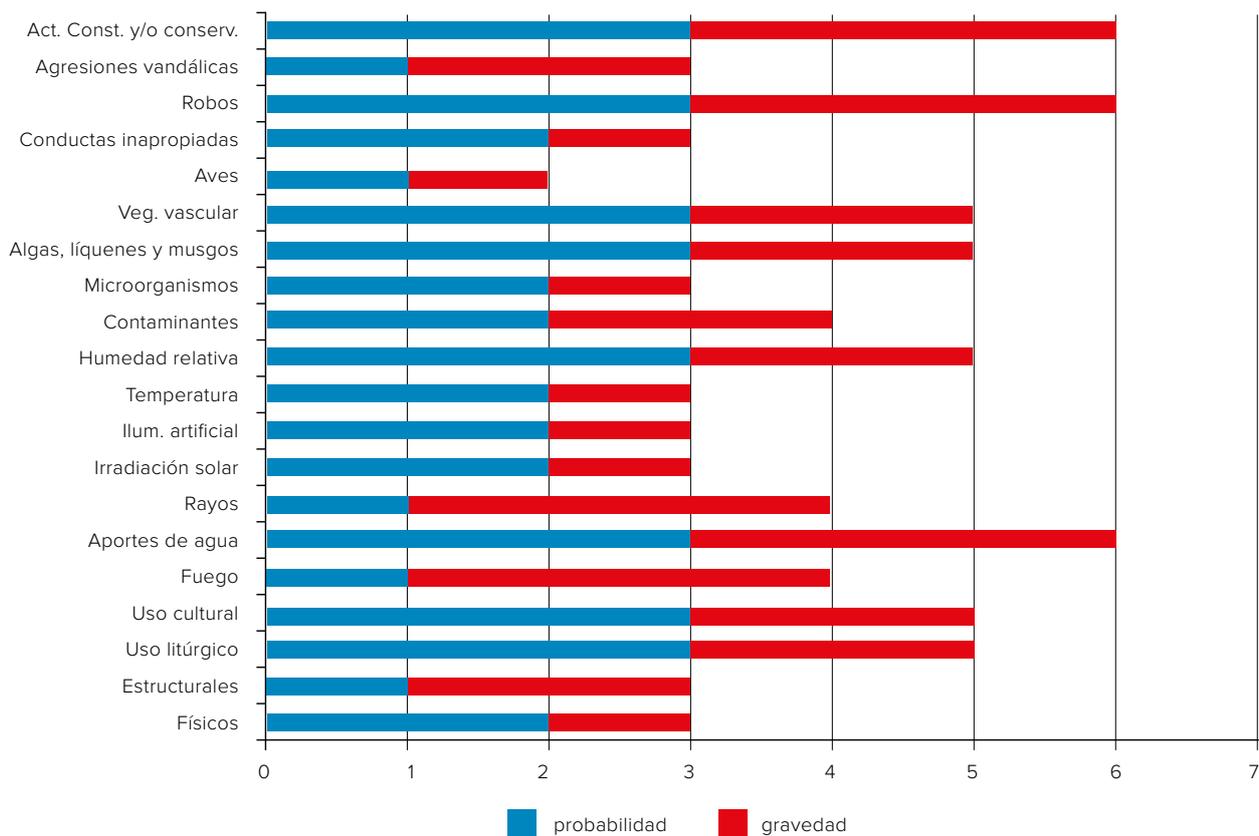
---

<sup>5</sup> Cálculo de la ocupación según la Sección SI 3 Evacuación de ocupantes del CTE.

### 4.2.3. Definición de prioridades de actuación

Una vez finalizada la valoración, se dispondrá de una visión global del conjunto de riesgos que amenazan al bien cultural; esto facilitará la priorización de las actuaciones necesarias para minimizarlos o eliminarlos. Por tanto, el objetivo de la definición de prioridades es estimar la necesidad o urgencia de las actuaciones así como la dedicación de medios y esfuerzos para el diseño de actuaciones, procedimientos y protocolos.

Aparte de la valoración realizada en el apartado anterior, se puede analizarla valoración conjunta de los riesgos identificados según el diagrama de barras del gráfico siguiente, en el que se suman los valores de la probabilidad y la gravedad, y se puede comparar gráficamente la importancia de cada parámetro en el conjunto de los riesgos.



**Tabla 5.** Ejemplo de esquema de valoración conjunta de la probabilidad y la gravedad de una serie de riesgos identificados en un monumento.

### 4.3. Propuesta de intervenciones de urgencia

En función de la valoración de riesgos y de las prioridades establecidas, se podrían planificar las propuestas de actuación encaminadas a la eliminación del riesgo o, en caso de que no sea posible, a minimizarlo. Estas acciones pueden tener muy diversos objetivos.

En general, se trata de determinadas acciones puntuales, como las definidas en este apartado, que, por su carácter de urgencia, exigen una pronta ejecución para eliminar o minimizar un riesgo. La ejecución de estas acciones anula la amenaza o disminuye la valoración del riesgo, y minimiza o hace innecesaria la adopción de un procedimiento sistemático para su seguimiento y control.

Una intervención puede considerarse «de urgencia» por diferentes motivos. Algunas lo son porque están enfocadas a eliminar o minimizar un riesgo relacionado con procesos de deterioro graves, por ejemplo, sustituir vitrinas construidas con materiales que emitan contaminantes. En otras ocasiones, lo que se pretende es estabilizar una situación para llevar a cabo posteriormente un seguimiento y

control eficaz del riesgo, como trasladar puntualmente un objeto de la colección de un museo sobre el que incide la amenaza de una gotera. Entre las acciones consideradas de urgencia, también se incluyen determinadas actuaciones que se pueden adoptar fácilmente y tienen un coste escaso o nulo, como puede ser la toma de decisiones administrativas.

	<b>Cuándo</b>	<b>Coste</b>
<b>Tomar decisiones administrativas</b>	Inmediato	0
<b>Hacer el trabajo descrito en el puesto</b>	Inmediato	0
<b>Efectuar pequeños cambios</b>	En el año	Bajo/Medio
<b>Planificar grandes cambios</b>	Cada tres años	Medio/Alto
<b>Formar al personal</b>	En el año	Bajo

**Tabla 6.** Valoración en tiempo y coste de la viabilidad de diferentes acciones de conservación preventiva.

En determinadas situaciones, para acometer una actuación urgente será necesario elaborar una breve propuesta de intervención describiendo el riesgo a controlar, acción a realizar para controlarlo, recursos necesarios, duración de las tareas, coste estimado e, incluso, los proveedores o profesionales consultados. De esta manera, con el trabajo más definido, será más fácil su programación en el tiempo cuando la institución disponga de recursos suficientes, las medidas provisionales a adoptar, o su puesta en práctica con carácter inmediato. En todo caso, no hay que olvidar como cuestión fundamental la necesidad de utilizar los medios y recursos con la proporción adecuada a la magnitud del riesgo.

#### 4.4. Propuesta de retriicciones de uso compatible

El uso de un bien cultural debe ser compatible con el objetivo último de la conservación: hacer accesible el patrimonio cultural a la sociedad presente sin comprometer su transmisión a las generaciones futuras. Este principio lleva implícitas dos cuestiones fundamentales.

Por un lado, la accesibilidad al patrimonio conlleva un valor de uso que es beneficioso para su conservación y positivo para garantizar la sostenibilidad de los esfuerzos aplicados con este fin. Siempre querremos conservar algo que usamos, y aquello que no se usa tiende a ser olvidado o ignorado. Respecto a este hecho podemos encontrar gran cantidad de ejemplos, sobre todo en el patrimonio inmueble, donde podemos observar que, cuando no se ha hecho una puesta en valor y no se estudia o no se visita, está abocado a la ruina y el abandono. No obstante, la relación entre uso y conservación no siempre es adecuada y equilibrada. De esta forma, en numerosas ocasiones implica profundas alteraciones que ponen en riesgo el patrimonio.

Por otro lado, como ya se ha comentado, el uso que se proyecta sobre los bienes culturales debe estar basado en un modelo sostenible, estable y duradero en el tiempo que garantice la transmisión a las generaciones futuras. Para ello debe asegurarse la viabilidad económica, medioambiental y social del modelo propuesto. El patrimonio puede tener atribuidos diferentes usos; entre ellos, podemos destacar el de vivienda o equipamiento público propio de los cascos históricos, el uso litúrgico de los objetos y lugares de culto y, por supuesto, el uso más extendido dirigido a la visita cultural. A veces, el uso es múltiple y, en estos casos, resulta aún más difícil conciliar uso y conservación.

Centrándonos en el uso cultural, en España, uno de los países con más bienes declarados Patrimonio Mundial por la Unesco, los beneficios que puede proporcionar dicho uso del patrimonio son evidentes. Por un lado, la sociedad puede disfrutar y aprender de las distintas expresiones del patrimonio y, por otro, para los ciudadanos del entorno donde se sitúa este patrimonio, puede suponer una fuente importante de empleo y mejora de las dotaciones e infraestructuras del lugar.

Sin embargo, estas ventajas pueden transformarse en problemas si el uso cultural del patrimonio sigue una lógica puramente económica y con una visión a corto plazo, sin tener en cuenta la compatibilidad entre uso y conservación, condición necesaria para garantizar un uso sostenible.

Los problemas derivados de un uso abusivo de los bienes se manifiestan muy claramente en el caso de las ciudades históricas. En relación al estudio de este problema y a la propuesta de soluciones, resultan

muy interesantes los trabajos realizados por el equipo de investigación del profesor M. A. Troitiño,<sup>6</sup> que plantean cuestiones tan importantes como el concepto de *capacidad de acogida* o la necesidad de una gestión integrada de políticas de urbanismo, patrimonio y turismo. Este equipo destaca varios ejemplos de políticas de gestión patrimonial positivas; uno de ellos es el desarrollado en la ciudad histórica de Santiago de Compostela, cuyo éxito consistió en abordar simultáneamente la revisión del Plan General del Municipio y la redacción del Plan Especial de protección y rehabilitación de la ciudad histórica.

En efecto, la coordinación entre figuras de protección del patrimonio, instrumentos de planeamiento urbanístico, y normas técnicas de edificación y restauración es un mecanismo imprescindible para asegurar que los usos se adecúen a las características y limitaciones del patrimonio y no al revés. Para ello se deberían incorporar planes de usos compatibles con los bienes a conservar incluyendo listas de actividades no permitidas de manera que la protección quede regulada y no dé lugar a indefiniciones.

Se ha puesto como ejemplo de sobreexplotación del patrimonio el turismo masivo de los centros de las ciudades históricas. No obstante, es importante poner de manifiesto, como indica M.A. Querol,<sup>7</sup> que la sobreexplotación «también se produce cuando los bienes culturales han de ser apresuradamente restaurados para su exposición, cuando los tratamientos didácticos no se investigan ni se diseñan debidamente por las prisas, cuando las piezas viajan en condiciones dudosas, corriendo riesgos, o bien cuando la apertura al público o presentación del sitio, de la exposición o del centro se convierte en un ejercicio de exhibición de poder, o en un pretexto para promover operaciones mercantiles o de especulación de los bienes».

---

<sup>6</sup> Troitiño, M. A. (2003): «La protección, recuperación y revitalización funcional de los centros históricos», *Mediterráneo Económico* 3, pp. 131 - 160. <<http://www.publicacionescajamar.es/pdf/publicaciones-periodicas/mediterraneo-economico/3/3-24.pdf>>

<sup>7</sup> Querol, M. A. (2010): *Manual de Gestión del Patrimonio Cultural*. Madrid: Akal 2010.

## Propuesta de uso compatible. Pórtico de la Gloria y su entorno. Catedral de Santiago de Compostela

### Antecedentes

La realización del PCP del Pórtico de la Gloria y su entorno se ha contemplado dentro del «Programa Catedral» y ha sido posible gracias al convenio de colaboración suscrito en 2009 por el Arzobispado de Santiago, el MECD, la Xunta de Galicia, la Fundación Barrié y el Cabildo de la Catedral.

### Análisis de los usos existentes

El PCP parte de tres premisas fundamentales. En primer lugar, la consideración que tiene la catedral de Santiago de Compostela como lugar de peregrinación del cristianismo, lo que determina la prevalencia del uso litúrgico. En segundo lugar, el hecho de que la catedral sea el destino turístico y cultural por excelencia conlleva que el 91 % de los visitantes que llegan a la ciudad la visitan o tienen intención de hacerlo. En tercer lugar, pero no por ello menos importante, la necesidad de preservar y conservar este Bien de Interés Cultural en las condiciones más idóneas posibles. La dificultad estriba precisamente en tratar de conciliar estos tres aspectos sin menoscabar ninguno de ellos.



Figura 27. Visita cultural en el Pórtico de la Gloria. Fotografía: IPCE, 2011



Figura 28. Acto litúrgico. Fotografía: IPCE, 2011.

La visita a la catedral es libre y gratuita, y no existen limitaciones para el flujo de fieles y turistas salvo las relacionadas con algunos actos litúrgicos, y horarios de apertura y cierre de puertas. El hecho de que el monumento sea un referente tan importante da lugar a visitas masivas de público que provocan problemas de control de visitantes y de incompatibilidad de usos. La condición de lugar de peregrinación requiere unas condiciones respecto al culto que se ven mermadas por el uso cultural del edificio.

De acuerdo con lo recogido por M. A. Troitiño en el *Estudio sobre la capacidad de acogida y ordenación de flujos de la Catedral de Santiago de Compostela*, no se deberían concentrar más de 1000 personas simultáneamente para realizar la visita en condiciones óptimas. Sin embargo, esta situación se supera en días de mucha afluencia, como en la Misa del Peregrino, en la que no se puede circular por los pasillos.

Por tanto, es necesaria la implantación de medidas correctoras para evitar situaciones de saturación que puedan originar daños físicos sobre el inmueble, peligro para las personas ante situaciones de emergencia o pérdida de calidad en las condiciones de la visita.

### Medidas correctoras

- Diseño de itinerarios: Distribución de salidas y entradas en todas las puertas, por medio de señalización y de catenarias en los cortavientos, especialmente en los momentos de mayor afluencia.
- Limitación del aforo: Controlar los niveles compatibles con la seguridad en temporada alta y en horas de máxima afluencia como la Misa del Peregrino.
- Señalización: Información sobre las vías de evacuación en situación normal y en situación de emergencia, así como sobre las normas de conducta mediante la colocación de carteles con iconos claros y visibles.
- Sistema de control de las visitas guiadas: Exigir que los guías conozcan las funciones que deberían desempeñar en caso de emergencia, además de la formación en conservación que les permita transmitir la necesidad de preservar los valores materiales e inmateriales.

Para que la implantación de estas medidas sea lo más eficaz posible, deben ir acompañadas de otras acciones de información y difusión de manera que se expliquen al público las razones y el objetivo de las mismas.

#### Documentación de esta fase:

- Descripción del método de análisis usado.
- Alcance cubierto por el análisis de riesgos.
- Participantes en el análisis de riesgos.
- Fuentes de información consultadas.
- Lista de riesgos indicando su origen y efecto que puede producir.
- Medios de protección frente al riesgo y su efectividad.
- Vulnerabilidad del bien cultural frente al riesgo.
- Definición de la probabilidad y gravedad de cada riesgo.
- Resultado de la magnitud de cada uno de los riesgos.
- Propuesta de intervenciones de urgencia.
- Propuesta de restricciones de uso compatible.



**Figura 29.** Rutinas de mantenimiento. Limpieza de esculturas, 1936-1939. Archivo fotográfico Donación J. Vaamonde Horcada. Fototeca IPCE MCD.

# Capítulo 5: Diseño e implantación de procedimientos y protocolos

## General

La eliminación o minimización de los riesgos analizados se llevará a la práctica mediante una serie de acciones sistemáticas cuyo desarrollo implica los siguientes pasos: revisión de las causas que originan los riesgos, identificación de los criterios de actuación, selección de las acciones más apropiadas, diseño de los procedimientos y protocolos para el seguimiento y control de los riesgos e implantación de los mismos.

### A. Revisión de las causas

El primer paso es verificar que se comprenden los riesgos analizados identificando claramente su origen, al cual irán dirigidas las acciones a diseñar. Pero también hay que contemplar la detección de problemas de tipo organizativo, a veces muy arraigados, que influyen en la efectividad de los procedimientos.

### B. Identificación de los criterios de actuación

A nivel general, el objetivo de las acciones estará dirigido a eliminar los riesgos, cuando sea posible, o a minimizar su incidencia. Los diferentes criterios de actuación pueden ser: evitar el riesgo, reducir la gravedad, reducir la probabilidad o compartir el riesgo.

### C. Selección de las acciones más apropiadas

La selección de las acciones más apropiadas se basa en una serie de pautas; entre las más básicas se encuentran las siguientes: toda medida se planifica en función de una amenaza, los medios deben ser proporcionales a las amenazas y coherentes con los recursos disponibles, y las acciones deben ser compatibles entre sí.

### D. Diseño de los procedimientos y protocolos

Las actuaciones que se elaboran en esta fase del PCP se basan en el diseño y planificación de procedimientos detallados que permitan un seguimiento y control sistemático y eficaz de los riesgos. Entre ellos podemos distinguir los siguientes:

- Procedimientos de seguimiento y control: Conjunto de acciones sistemáticas enfocadas a la detección de un evento o situación que puede causar un deterioro y a su eliminación o minimización.
- Protocolos de mantenimiento periódicos: Conjunto de acciones programadas orientadas a conservar la estabilidad y funcionalidad de estructuras, espacios e instalaciones propias de los bienes inmuebles o relacionadas con la exhibición o almacenamiento de los bienes muebles.
- Gestión de situaciones de emergencias: Conjunto de acciones de respuesta rápida para minimizar el impacto de un suceso catastrófico. Dependiendo de la entidad del suceso se requiere la puesta en marcha de un plan de salvaguarda con recursos externos a la institución.

Los procedimientos y protocolos se deben expresar por escrito, detallando cómo se deben realizar el conjunto de acciones definidas para hacer seguimiento y control de los riesgos identificados. Para ello deben incluir: objetivos, recursos humanos y materiales necesarios, proceso de trabajo y acciones a acometer, niveles de referencia para el seguimiento y control de los riesgos, periodicidad, plazo y presupuesto estimados, producto o resultado y mecanismos de comunicación y verificación.

## E. Implantación de los procedimientos y protocolos

Una implantación eficaz del PCP es esencial para garantizar su éxito. El objetivo es poner en conocimiento el trabajo desarrollado e involucrar a todo el personal implicado, desde los responsables de ejecutar los procedimientos hasta los que se vean afectados por ellos. Los elementos clave que definen el marco de trabajo para la implantación son:

- Propuesta de modelo organizativo: Resulta imprescindible para comenzar a ejecutar el PCP e implica la definición de una estructura administrativa y otra técnica con sus funciones y dotación presupuestaria asignadas.
- Información interna del PCP: Implica la comunicación a todo el personal de la institución de los objetivos del PCP, del método de funcionamiento y la vinculación de cada persona en las tareas diseñadas.
- Formación de recursos humanos: Debe ser permanente y estar adaptada a la capacitación técnica y al trabajo desempeñado, lo que incluye a todo el personal, ya sea fijo o temporal.
- Información externa del PCP: Permite explicar el trabajo realizado con los bienes culturales y el interés de su conservación haciendo partícipe a la sociedad.

El PCP es una herramienta de gestión que facilita la programación, implantación, coordinación y verificación de las tareas de conservación independientemente del bien cultural o conjunto de bienes al que se aplique. El método de trabajo aquí propuesto se basa en establecer un conjunto de procedimientos normalizados, siguiendo, como se ha mencionado, la norma ISO 31000 (sobre gestión de riesgos) y con la posibilidad de aplicar en todo el proceso normas como la ISO 9001 (sobre gestión de la calidad). En relación a la ISO 31000, el último de los pasos secuenciales establecidos para la gestión de riesgos es el denominado como «tratar los riesgos». Para ello, el PCP establece en su metodología una primera fase desarrollada en el capítulo anterior con la adopción de intervenciones puntuales o acciones de urgencia encaminadas a eliminar los riesgos. Sin embargo, la falta de recursos, la complejidad técnica o la propia naturaleza de los riesgos implica que las medidas para su eliminación se tengan que aplazar hasta disponer de recursos, o de estudios que permitan un mejor conocimiento y respuesta ante los mismos, o simplemente no se pueden eliminar por completo. Ante esto, como ocurre en un gran porcentaje de los riesgos identificados, lo que procede es desarrollar unos procedimientos que nos permitan hacer un seguimiento sistemático y, en caso necesario desarrollar unas medidas de control de los mismos. Esta metodología de «tratamientos de los riesgos» es la que se desarrolla en el presente capítulo.

Por tanto, la gestión de los riesgos de deterioro (*risk management*) tiene como finalidad el diseño y la implantación de una serie de acciones sistemáticas para eliminar o minimizar los riesgos que permitan la puesta en práctica de la estrategia de conservación preventiva.

Esta fase de diseño e implantación puede realizarse de forma sistemática siguiendo los pasos que se describen a continuación:

### A. Revisión de las causas

Previamente al diseño de las medidas para el seguimiento y control de los riesgos de deterioro, es preciso asegurarse de que la comprensión de los riesgos es adecuada y de que se entiende cómo surgen. Para ello se debe revisar el análisis de riesgos y comprobar que está claramente identificado el origen de cada riesgo, ya que las acciones deben dirigirse a las causas y no a los efectos o daños producidos.

Además de identificar las causas directas de los deterioros en los bienes culturales, hay que tener en cuenta otro tipo de aspectos que influyen en la efectividad de los procedimientos y protocolos como son los relacionados con la gestión. Así, habría que identificar las prácticas de carácter organizativo que pudieran resultar disfuncionales y modificarlas aunque se encuentren muy arraigadas en la institución. En este sentido, y para que las actuaciones diseñadas se lleven a cabo con éxito, se deben considerar aspectos como la coordinación, la comunicación y la planificación.

## B. Identificación de los criterios de actuación<sup>1</sup>

El objetivo general de los procedimientos y protocolos es modificar la magnitud de los riesgos de deterioro; para ello, existen diferentes opciones sobre cómo abordar este asunto. Básicamente puede tratarse de:

- Evitar el riesgo eliminando su origen o decidiendo no iniciar o continuar con la actividad que desencadena el riesgo.
- Reducir la gravedad del riesgo planificando medidas que minimicen los daños cuando sea imposible evitar que el riesgo se materialice. Esto ocurre, por ejemplo, con sucesos catastróficos tales como terremotos o inundaciones.
- Disminuir la probabilidad del riesgo. Este criterio suele aplicarse cuando el origen está dentro de la propia institución. Un ejemplo típico son los riesgos derivados de la ejecución inadecuada de los procedimientos y protocolos, en cuyo caso, la estrategia más adecuada pasaría por la elaboración de programas de formación para el personal implicado.
- Compartir el riesgo con la colaboración o contratación de recursos o agentes externos como se realiza habitualmente en el caso de sucesos catastróficos.

## C. Selección de las acciones más apropiadas

En este punto se deben aplicar los siguientes principios generales:

- Cualquier medida debe planificarse en función de una amenaza concreta o de varias con similar repercusión.
- Los medios a utilizar deben ser proporcionados en relación al conjunto de las amenazas identificadas y coherentes con los recursos necesarios y disponibles en la institución.
- Las diferentes acciones deben ser compatibles entre sí.

Otros aspectos a considerar para decidir las acciones a adoptar son:

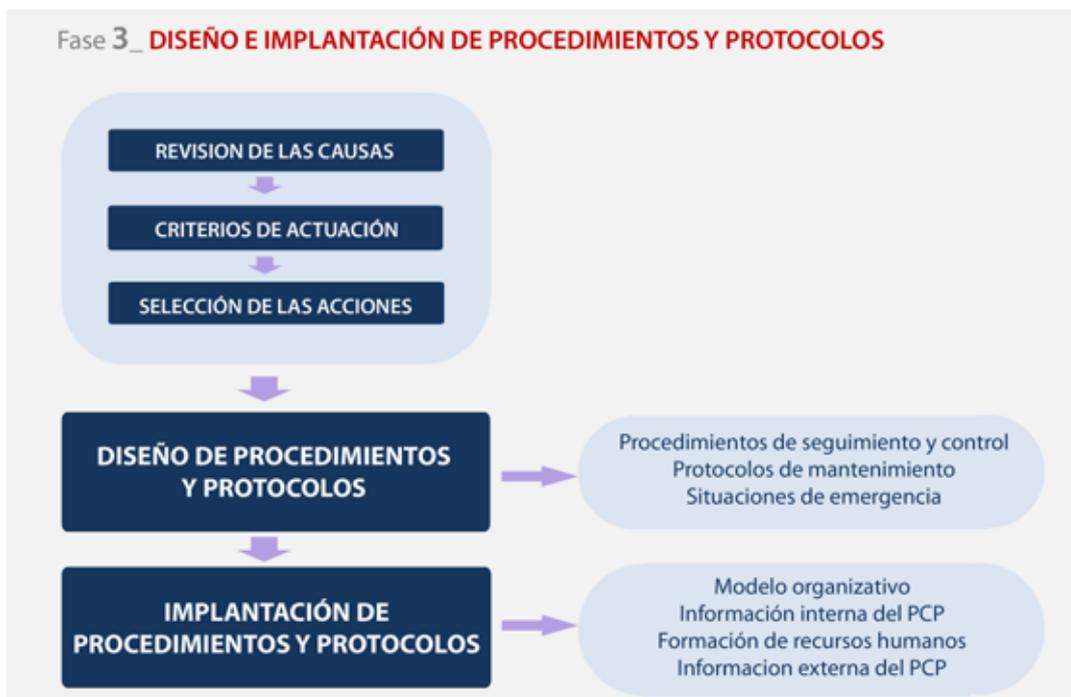
- La determinación del orden de prioridad para implementar las actuaciones, sobre todo cuando los recursos disponibles son escasos.
- La posible introducción de nuevos riesgos derivados de fallos o ineficacia de las medidas implementadas. Por ejemplo, la avería de un equipo de climatización no detectada a tiempo puede dar lugar a graves daños si no se dispone de un medio alternativo. En este caso, la solución para detectar los nuevos riesgos se basa en el seguimiento del funcionamiento y mantenimiento de estas instalaciones.
- La facilidad de implementación evitando que las dificultades o el exceso de complejidad deriven en un abandono de la ejecución de los procedimientos.
- La adaptación a los requerimientos legales, reglamentarios u otros relacionados con la protección ambiental o la responsabilidad social.

## D. Diseño de los procedimientos y protocolos

A diferencia de las intervenciones de urgencia que se deben acometer de forma inmediata una vez evaluados los riesgos, existen otras, en las que profundizaremos en esta fase del PCP, que requieren la elaboración de un procedimiento previo para que su seguimiento y control sea sistemático y eficaz:

- Procedimientos de seguimiento y control.
- Protocolos de mantenimiento periódicos.
- Gestión de situaciones de emergencia.

<sup>1</sup> Australia/Standards New Zeland (2004): Handbook 436. *Risk Management Guidelines*. Companion to AS/NZS 4360: 2004.



**Figura 30.** Esquema metodología trabajo en fase de Diseño e implantación de procedimientos y protocolos. Elaboración autores.

En el apartado 5.1 se trata de forma extensa este tema.

#### E. Implantación de los procedimientos y protocolos

No puede esperarse que un procedimiento funcione de forma efectiva a no ser que todos los implicados y afectados por el mismo lo conozcan con detalle y sepan cuál es su propósito. Así pues con los procedimientos y protocolos ya terminados, es preciso planificar con cuidado su puesta en funcionamiento. El apartado 5.2 se ocupa de este asunto en detalle.

## 5.1. Diseño de procedimientos y protocolos

### 5.1.1. Procedimientos de seguimiento y control

#### 5.1.1.1. ¿Qué son los procedimientos de seguimiento y control?

Los procedimientos de seguimiento y control de los riesgos de deterioro son el conjunto de acciones sistemáticas enfocadas, en primer lugar, a la detección de un evento o situación que puede causar un deterioro y, en segundo lugar, a su eliminación o minimización a partir de las señales detectadas durante el seguimiento.

Las acciones de seguimiento y control definidas para cada uno de los riesgos individuales se agruparán en procedimientos que se diseñan bajo una estrategia general. Los riesgos no se acometen de forma aislada porque lo habitual es que los agentes de deterioro actúen de manera combinada e incrementando unos la incidencia de otros. Por ejemplo, el biodeterioro presente en los cerramientos de los edificios se produce con unas condiciones ambientales determinadas pero, además, su incidencia aumenta con la falta de mantenimiento. Por tanto, las acciones de seguimiento y control para diferentes riesgos deben combinarse teniendo presente los vínculos entre unos riesgos y otros y deben compararse con el fin de identificar y resolver conflictos y eliminar posibles redundancias.

Antes de pasar a describir los objetivos de los procedimientos y el contenido de los mismos conviene aclarar qué se entiende por seguimiento y qué se entiende por control de los riesgos de dete-

rioro. Ambos son procedimientos sistemáticos, manuales o automáticos, pero con diferente finalidad. Mientras el seguimiento está dirigido a la detección, a través de señales de alarma, de la ocurrencia de un evento o situación que puede causar un deterioro, el control está enfocado a la eliminación o minimización de dicho evento o situación a partir de las señales detectadas durante el seguimiento. Así, los medios para el seguimiento son sistemas de medición y registro de datos, alarmas, detectores, técnicas de procesado de imagen o simples inspecciones visuales. En cambio, para el control se utilizan sistemas de aire acondicionado, sistemas automáticos de extinción de incendios, vitrinas, acciones manuales como la apertura o cierre de una ventana, etc. Por tanto, el seguimiento tiene que ver con la inspección y supervisión, y el control con la actuación.

#### 5.1.1.2. *Objetivos de los procedimientos de seguimiento y control*

Las acciones de seguimiento y control que se desarrollan en los procedimientos pueden tener diferentes objetivos. Para la definición de estos objetivos resulta interesante mencionar lo establecido por el ICCROM en el manual<sup>2</sup> citado anteriormente respecto a las etapas de control de los agentes de deterioro para colecciones de museos que, posteriormente, han adaptado para sitios históricos aplicándolo al caso particular de Petra ya citado en el apartado 3.3.4., Evaluación de significancia.

- Evitar el riesgo. Impedir la existencia del riesgo evitando las condiciones que lo generan o favorecen con la finalidad de que no se produzca. Evitar fuentes de iluminación que emitan radiación ultravioleta es un aspecto esencial para reducir el riesgo de fotodegradación; en cambio, evitar el efecto de cualquier desastre natural es imposible.
- Bloquear sus efectos. Impedir que el riesgo que no ha podido ser evitado afecte al bien cultural. En este caso, es habitual colocar una barrera entre la fuente que origina el riesgo y el bien cultural; por ejemplo, filtros de partículas para bloquear el efecto de la contaminación en la conservación de determinados bienes culturales.
- Detectar situaciones de alarma o emergencia. Identificar la presencia de un riesgo determinado que no ha podido ser evitado o bloqueado con la finalidad de actuar sobre él cuanto antes. Por ejemplo, la detección de niveles altos de humedad relativa mediante un sistema de seguimiento ambiental para evitar la amenaza sobre materiales orgánicos. Por supuesto, el sistema de medición debe tener una resolución adecuada a los cambios que hay que detectar.
- Actuar frente al riesgo. Responder al riesgo detectado mediante actuaciones planificadas con anterioridad con el objeto de evitar el mayor número de daños posible, especialmente cuando se trata de eventos a gran escala. Para ello hay que poner en marcha los procedimientos para controlar y seguir la incidencia del riesgo y los mecanismos de coordinación y comunicación entre los diferentes agentes que intervienen en el proceso. Un ejemplo a este respecto sería la activación del sistema de ventilación de una iglesia para evitar la condensación sobre sus pinturas murales.

La metodología propuesta por el IPCE pretende sistematizar y jerarquizar cronológicamente estas acciones, de forma que, después de la identificación y valoración del riesgo en la fase anterior, se proponen una serie de acciones (intervenciones urgentes y de uso compatible) para evitar el riesgo o bloquear sus efectos, y otras sistemáticas que requieren la elaboración de un procedimiento previo y cuyos objetivos son, principalmente, los dos últimos mencionados anteriormente, detectar situaciones de alarma o emergencia y actuar frente al riesgo.

<sup>2</sup> ICCROM-UNESCO (2009): *Manual de Gestión de Riesgo de Colecciones*. Partnership for the preventive conservation of endangered museum collections in developing countries 2009\_03\_27 v.t.1 carta DRAFT VERSION. <<http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001862/186240s.pdf>>



**Figura 31.** Ejecución de tareas de limpieza. Programa de mantenimiento de las portadas de la Catedral de Sevilla. Cabildo de la Catedral – Artyco, 2018.

### 5.1.1.3. Contenido de los procedimientos de seguimiento y control

El diseño de los procedimientos implica la definición y planificación de qué cosas hay que hacer, cómo se hacen, quién las hace, cuándo se hacen y cuánto cuesta hacerlas. Todo ello teniendo en cuenta que cada procedimiento es un eslabón dentro de un esquema más general. Por tanto, la finalidad es documentar cómo se implantarán las acciones de seguimiento y control de riesgos que previamente se hayan seleccionado.

El contenido de los procedimientos de seguimiento y control debería incluir las siguientes cuestiones:

- Objetivo. Riesgos de deterioro que se pretenden tratar indicando el objetivo o los objetivos específicos según lo mencionado en el epígrafe anterior.
- Medios humanos. Perfil profesional o capacitación de las personas que realizarán el trabajo, ya sean propias o externas a la institución, indicando las tareas a desarrollar y asignando responsabilidades a cada una de ellas.
- Medios técnicos. Equipamiento e instrumental necesario para poner en funcionamiento los procedimientos.

- Proceso de trabajo. Descripción detallada de la secuencia de trabajo indicando los pasos a seguir hasta obtener el resultado o producto del protocolo. Aquí se incluyen, por ejemplo, instrucciones para la manipulación de los instrumentos, recogida de datos, procesado de la información y valoración de la misma, elaboración de los informes, etc. El objetivo es disponer de la información necesaria para que el procedimiento se ejecute siempre de la misma forma.
- Niveles para el seguimiento y acciones para el control de los riesgos de deterioro. Los niveles para el seguimiento son las alarmas que permiten valorar los cambios y avisan de la proximidad de un peligro. El control de los riesgos de deterioro implica la realización de determinadas acciones cuando se alcanzan los umbrales o alarmas definidas en el seguimiento.
- Producto. Resultado esperado de las acciones de seguimiento y control y del procedimiento en su conjunto como por ejemplo, fichas, imágenes, muestras, datos, archivos, informes, etc.
- Periodicidad. Programación de las rutinas de seguimiento y de las acciones de control indicando cuándo hay que realizarlas y cada cuánto tiempo.
- Presupuesto. Coste estimado para ejecutar el procedimiento que incluya tanto los recursos técnicos como los recursos humanos necesarios.
- Información y comunicación. Intercambio de la información entre los diferentes agentes intervinientes poniendo en común el trabajo realizado, así como las incidencias que puedan surgir con objeto de coordinar la labor de todos. Este aspecto se desarrolla más ampliamente en la implantación de las actuaciones (apartado 5.2).
- Verificación. Mecanismos para el seguimiento y evaluación de la eficacia del procedimiento con el fin de validar el proceso de trabajo y revisar que la reducción o eliminación del riesgo sea efectiva. Para ello se generarán informes que registren los resultados del procedimiento, y en caso necesario, se ajustará el proceso a la vista de las dificultades que pudieran ir surgiendo. Esta cuestión se aborda más ampliamente en el capítulo 6 correspondiente a la última fase del PCP.

En los siguientes ejemplos se muestra un resumen con los aspectos más relevantes de los procedimientos.

## Procedimiento de seguimiento y control del riesgo catastrófico por filtraciones de agua y goteras en el inmueble. Museo Diocesano de Albarracín

### Seguimiento

Acciones	Agentes	Periodicidad
Inspecciones visuales generales de los puntos conflictivos de la cubierta	Empresa de mantenimiento	Según protocolo de mantenimiento
Trabajos de limpieza de la cubierta y del sistema de evacuación de agua de lluvia	Empresa de mantenimiento	Según protocolo de mantenimiento
Revisión ocular periódica de techos y paredes de las salas	Personal auxiliar del museo encargado de su apertura y cierre	Diaria en época de precipitaciones
Comprobación de los cierres de ventanas y puertas e inspección de los techos y muros de las salas	Personal de guardia	En caso de tormenta o fuertes precipitaciones

### Umbrales de alerta

- Fuertes precipitaciones o tormentas.
- Focos de humedad en el techo, paredes o suelo.

### Control

Acciones	Agentes	Periodicidad
Eliminación de filtraciones de agua	Técnico conservador-restaurador y arquitecto	En caso necesario
Reparación de la cubierta y/o acabados interiores	Empresa de mantenimiento	Según protocolo de mantenimiento
Actuaciones de entidad	Dirección previa consulta al arquitecto	En caso necesario
Protección de piezas de la colección	Técnico conservador-restaurador	En caso de emergencia

### Comunicación

Las incidencias durante las tareas de seguimiento y control deben transmitirse a la dirección y administración del museo. Si algún objeto de la colección o el inmueble se ve afectado, se comunicará al técnico conservador-restaurador del museo o arquitecto responsable respectivamente.

## Procedimiento de seguimiento y control del riesgo por afluencia excesiva de público. Real Monasterio de Santa María de El Paular

### Seguimiento

Acciones	Agentes	Periodicidad
Supervisión de la efectividad e la vigilancia	Responsable de conservación preventiva	Momentos de gran afluencia de público (fines de semana, festivos, época estival, etc.)
Idoneidad del número de visitantes por grupo		

### Umbrales de alerta

- Visitas guiadas por un único monje en grupos de 20 personas como máximo.
- Aforo máximo en el claustro de 390 personas.
- Aforo máximo en la sala de exposiciones de 156 personas.

### Control

Acciones	Agentes	Periodicidad
Limitar el acceso al claustro y sala de exposiciones (organizar turnos) en horario de visita pública	Personal de control de acceso	
Si el número de visitantes supera las 20 personas por turno es necesario otro monje para realizar la visita. En cualquier caso, no se recomiendan grupos de más de 40 personas	Monjes	En caso de superarse el aforo permitido

### Comunicación

Las incidencias durante las tareas de seguimiento y control deben transmitirse al responsable de conservación preventiva y a la dirección responsable de la gestión de la visita pública. Si algún bien mueble o el inmueble se ven afectados, se comunicará al técnico conservador-restaurador encargado.

## 5.1.2. Protocolos de mantenimiento periódicos

### 5.1.2.1. ¿Qué es el mantenimiento y cuáles son los protocolos a diseñar?

Partiendo de la norma UNE-EN 15898 citada en capítulos anteriores sobre los principales términos en la conservación de patrimonio cultural, el mantenimiento son las «acciones periódicas de conservación preventiva orientadas a mantener un bien en un estado adecuado para conservar su interés patrimonial», y añade como ejemplos, «limpieza de canalones, engrasado de maquinaria, limpieza de polvo de muebles, etc.». Sin embargo, en esta guía se propone otra definición de mantenimiento que consideramos más adecuada: acciones periódicas programadas, de alcance limitado, orientadas a conservar la estabilidad y funcionalidad de estructuras, espacios e instalaciones propios de los bienes inmuebles o relacionados con la exhibición o almacenamiento de los bienes muebles. El alcance limitado de los protocolos de mantenimiento se refiere a que estos no deben incluir tratamientos de restauración o acciones de intervención arquitectónica que impliquen un proyecto y un control propios.

Los protocolos de mantenimiento se basan en la programación de tareas rutinarias para mantener en buen estado de conservación los inmuebles y partes de especial interés patrimonial como portadas o pinturas murales. También se incluyen las instalaciones técnicas de los inmuebles (seguridad, protección contra incendios, electricidad, iluminación, climatización, etc.), instalaciones que no son del funcionamiento estricto del edificio pero que requieren una revisión continuada (por ejemplo, sistemas antipalomas), u otro tipo de dispositivos ligados al uso cultural como por ejemplo las vitrinas o aparatos de seguimiento ambiental de los museos.

Es importante señalar que, en algunas instalaciones (extintores, sistema eléctrico, ascensores o montacargas, etc.), el mantenimiento está muy regulado y es obligatorio que lo realicen empresas autorizadas que emitan certificación de sus trabajos. Además de los protocolos ya mencionados, otro habitual a considerar es el protocolo de limpieza, que a pesar de representar una tarea muy básica requiere la definición de pautas acordes con la conservación de los bienes culturales.

### 5.1.2.2. Objetivos de los protocolos de mantenimiento

Tanto los procedimientos de seguimiento y control como los protocolos de mantenimiento tienen como objetivo general la gestión de los riesgos de deterioro pero se diferencian principalmente, en que los protocolos son ejecutados de manera habitual por personal externo a la institución. Mediante contratos, se asigna la ejecución de ciertas tareas rutinarias como el mantenimiento del inmueble, el mantenimiento de las instalaciones o la limpieza a quien mejor puede ejecutarlos, así la gestión de determinados riesgos queda transferida.

Pero es importante tener en cuenta que, cuando se delega parte de la gestión de los riesgos, pueden originarse otros de naturaleza diferente si la transferencia no se hace adecuadamente. Es decir, aunque el protocolo no sea ejecutado directamente por la institución sí es responsabilidad de la misma la definición de los criterios de actuación, la tramitación en tiempo de los contratos de los servicios externos, la formación del personal externo en las tareas que pueden representar un riesgo para la conservación, y la dotación de los recursos presupuestarios adecuados; por lo que la parte administrativa y gerencial de la institución sería fundamental en este apartado del PCP. Además, es imprescindible controlar los trabajos realizados por un personal que no siempre conoce los problemas que pueden acarrear ciertas operaciones en los bienes culturales, como, por ejemplo, el uso de determinados productos químicos de limpieza, la generación de polvo, etc. Y no terminan aquí las responsabilidades de la institución porque, como en todos los procedimientos, hay que exigir y recoger la documentación generada e incorporarla al archivo documental.

### 5.1.2.3. Manual de uso y mantenimiento. El Libro del Edificio

En relación al patrimonio cultural no se ha establecido una reglamentación específica sobre mantenimiento, si bien existen recomendaciones internacionales para la conservación y restauración del patrimonio que pretenden normalizar esta actividad. Así, en el punto 2 de la Carta de Cracovia,<sup>3</sup> se expone: «El man-

<sup>3</sup> <https://ipce.culturaydeporte.gob.es/dam/jcr:b3b6503d-cf75-4cb0-adaf-226740ebd654/2000-carta-cracovia.pdf>

tenimiento y la reparación son una parte fundamental del proceso de conservación del patrimonio. Estas acciones tienen que ser organizadas con una investigación sistemática, inspección, control, seguimiento y pruebas. Hay que informar y prever el posible deterioro, y tomar las adecuadas medidas preventivas».

En cambio, sobre edificación en general, es decir, intervenciones que afecten tanto a nuevas construcciones como a edificios existentes y protegidos (art. 2.2 LOE),<sup>4</sup> sí existe normativa de obligado cumplimiento que regula el mantenimiento. Aunque, en lo relativo al patrimonio, dicha normativa podría no ser de aplicación si resulta incompatible con la naturaleza de la intervención o con el grado de protección de los edificios o elementos y partes protegidas (art. 2.3 CTE),<sup>5</sup> consideramos que es una referencia útil a tener en cuenta.

El CTE en su artículo 8.2 establece: «El edificio debe conservarse en buen estado mediante un adecuado mantenimiento. Esto supondrá la realización de las siguientes acciones: a) Llevar a cabo el plan de mantenimiento del edificio, encargando al técnico competente las operaciones programadas para el mantenimiento del mismo y de sus instalaciones. b) Realizar las inspecciones reglamentariamente establecidas y conservar su correspondiente documentación; y c) Documentar a lo largo de la vida útil del edificio todas las intervenciones, ya sean de reparación, reforma o rehabilitación realizadas sobre el mismo, consignándolas en el Libro del Edificio.» Según el art. 16 de la LOE, son los propietarios los que tienen la obligación de «conservar en buen estado la edificación mediante el adecuado uso y mantenimiento, así como, recibir, conservar y transmitir la documentación de la obra ejecutada».

Por un lado, el manual de uso y mantenimiento exigido pretende, además de evitar usos incompatibles con el previsto, reducir los daños futuros indicando las operaciones que periódicamente hay que acometer. Se contemplan tanto inspecciones como intervenciones de reparación o sustitución, se establece una programación de las tareas a realizar, una previsión de los medios necesarios y la documentación de las tareas ejecutadas; por tanto, el enfoque es preventivo, no se limita a reparar únicamente lo que está dañado. En la práctica se utilizan fichas donde se definen las acciones agrupadas en función de los subsistemas que componen el edificio (estructura, fachadas, cubiertas, etc.) y un calendario de actuaciones para cada año. En cada tarea se indica el responsable de su ejecución, la existencia o no de certificado acreditativo, el coste, la periodicidad y, en caso necesario, la fecha del año en que debe realizarse.

Por otro lado, el *Libro del Edificio* recoge la documentación de la obra ejecutada y tiene como objeto fomentar la conservación del buen estado de las edificaciones. Sus contenidos los establecen la LOE y las administraciones públicas competentes a nivel autonómico y, entre ellos se incluye, además del manual de uso y mantenimiento, el proyecto y memoria de la obra definitiva, los agentes que han intervenido, los materiales y productos utilizados, los controles y ensayos realizados, las intervenciones ejecutadas a lo largo de la vida del edificio y documentación de tipo administrativo.

Aunque es evidente que el mantenimiento de un bien cultural no se puede desarrollar de la misma forma que en un inmueble sin valor patrimonial, estas referencias normativas resultan interesantes y útiles. La diferencia radica en la necesidad de aplicar criterios de conservación cuando se interactúa con materiales, ornamentaciones, estructuras o instalaciones que confieren al inmueble su valor patrimonial.

Desgraciadamente, en muchos casos el mantenimiento programado no se lleva a la práctica de forma adecuada, y se ejecutan únicamente reparaciones y no actuaciones preventivas de supervisión que eviten problemas mayores. Cabe recordar aquí las palabras de John Rushkin: «Take proper care of your monuments and you will not need to restore them. A few sheets of lead put in time upon the roof, a few dead leaves and sticks swept in time out of a water-course, will save both roof and walls from ruin.»<sup>6</sup>

#### 5.1.2.4. Contenido de los protocolos de mantenimiento de los bienes culturales<sup>7</sup>

Es evidente la necesidad de mantener unas condiciones ambientales adecuadas para evitar ciertos deterioros de los bienes culturales. Sin embargo, cuando se trata de bienes ubicados en el exterior, esto

<sup>4</sup> Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.

<sup>5</sup> Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

<sup>6</sup> Rushkin, J.: «The Lamp of Memory», capítulo 6. *The Seven Lamps of Architecture* (1849; repr., Londres, Reino Unido: Century Hutchinson, 1988), pp. 194-198.

<sup>7</sup> Cirujano, C.; García, A. L., y Laguna, T. (2009): «El mantenimiento de los bienes culturales como garantía para su conservación», *Ge-consejería*, n.º 0, pp. 21 - 33. <<http://ge-iic.com/ojs/index.php/revista/article/view/61/pdf>>

resulta más complicado; en estos casos las medidas se deben dirigir hacia la aplicación de protocolos de mantenimiento que favorezcan un buen estado de conservación minimizando los riesgos existentes y evitando que aparezcan otros nuevos. Esta forma de proceder contribuye a la conservación de la integridad del bien cultural y siempre va a ser más sostenible económicamente que esperar a que los deterioros sean evidentes para iniciar una intervención de restauración.

El punto de partida para el diseño de los protocolos, como toda actuación, debe ser la información recopilada en la fase de documentación; que como ya se ha comentado debe incidir en el conocimiento de los materiales, daños existentes, agentes de deterioro, grado de incidencia de los mismos, detección de las zonas más vulnerables e intervenciones realizadas.

El manual de uso y mantenimiento citado en el apartado anterior y estos protocolos de mantenimiento pueden tener muchos elementos en común, pero la principal diferencia estriba en que los protocolos de un PCP deben elaborarse en función de los riesgos de deterioro y no de los subsistemas o partes del inmueble, no obstante, pueden complementarse con fichas individualizadas para elementos singulares si se considera necesario. A continuación, se indican los diferentes tipos de tareas asociadas a los protocolos de mantenimiento y el contenido de las mismas:

- Inspecciones periódicas: Acciones de supervisión, periodicidad, recursos humanos y materiales, plazo estimado y presupuesto estimado.

En este punto, hay que incidir en la necesidad de establecer zonas de control para la supervisión. La determinación de estas zonas debe hacerse de manera sistemática, no aleatoria, basándose por una parte en los daños observados (las zonas deben ser representativas de cada uno de ellos) y por otra parte en relación a zonas de especial vulnerabilidad por su estado de conservación y su exposición a distintos factores.

- Intervenciones: Acciones limitadas de reparación, sustitución, limpieza, etc., siempre supervisadas por técnicos competentes, y asociadas a los daños observados, recursos necesarios, plazo estimado y presupuesto estimado.

El producto resultante de los protocolos de mantenimiento es la documentación generada en las inspecciones periódicas y, en su caso, en las intervenciones asociadas a la inspección. Es decir, por un lado se obtendrán como resultado las fichas de recogida de datos y la documentación gráfica ilustrativa de las zonas de control y de los deterioros observados indicando su ubicación (cartografía, planos, fotografías, etc.) y, por otro lado, la descripción de las intervenciones y tratamientos realizados y la documentación gráfica relacionada. Finalmente, será necesario incluir una breve memoria con las conclusiones del trabajo realizado.

Es de suma importancia verificar exhaustivamente la idoneidad de los protocolos de mantenimiento. La verificación se realiza evaluando la documentación generada, comprobando que se reducen los deterioros y que las intervenciones realizadas son efectivas y van disminuyendo en importancia con el tiempo. En caso contrario, es necesario introducir las mejoras o modificaciones pertinentes o proponer actuaciones de mayor entidad diferentes al mantenimiento del PCP.

CATEDRAL DE SEVILLA. Mantenimiento Portada del Nacimiento 2016

Zonas de control

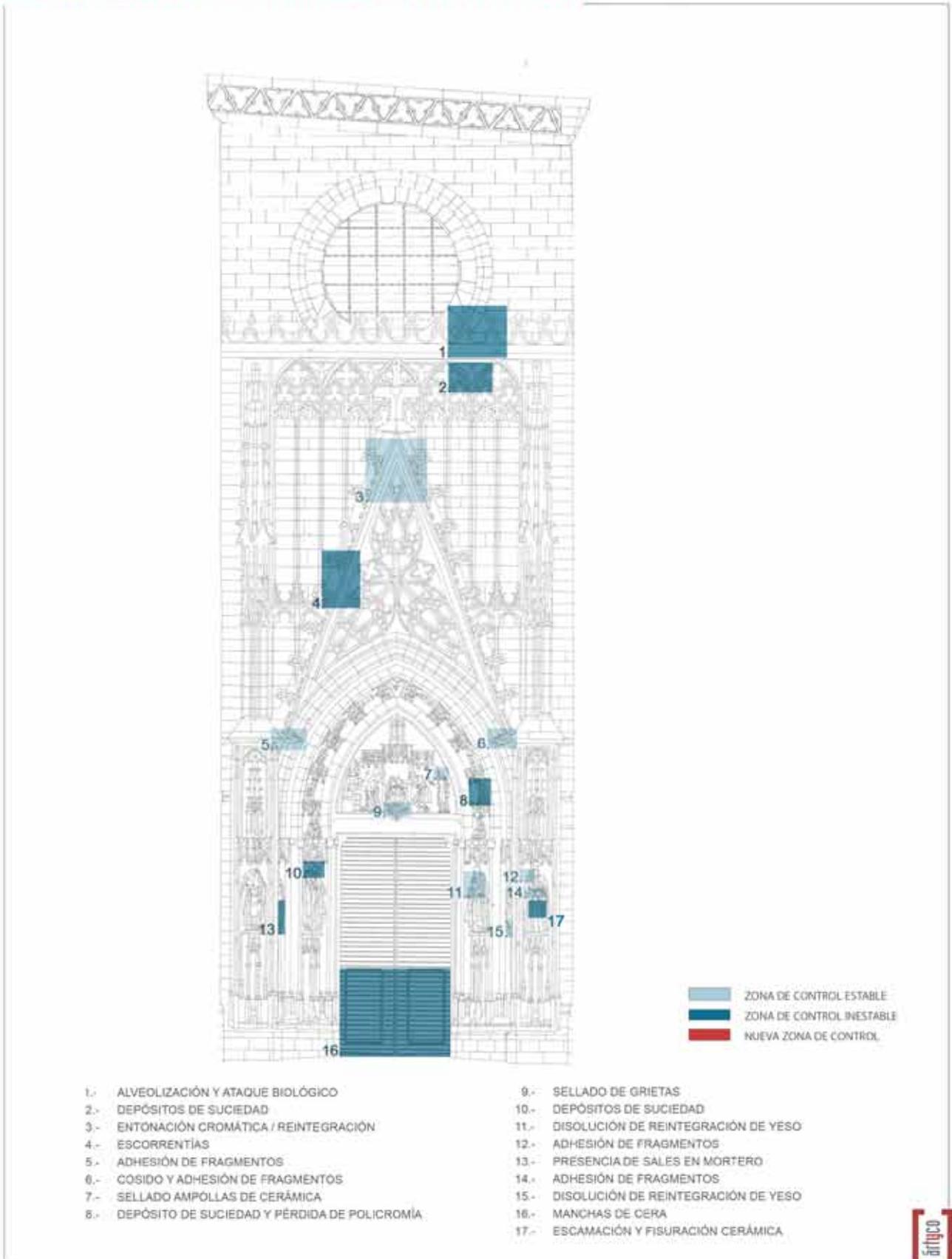


Figura 32. Cartografía de referencia de los puntos de control seleccionados. Programa de mantenimiento de las portadas de la Catedral de Sevilla. Cabildo de la Catedral – Artyco, 2018.

CATEDRAL DE SEVILLA. Mantenimiento Portada del Nacimiento 2016

Intervenciones realizadas

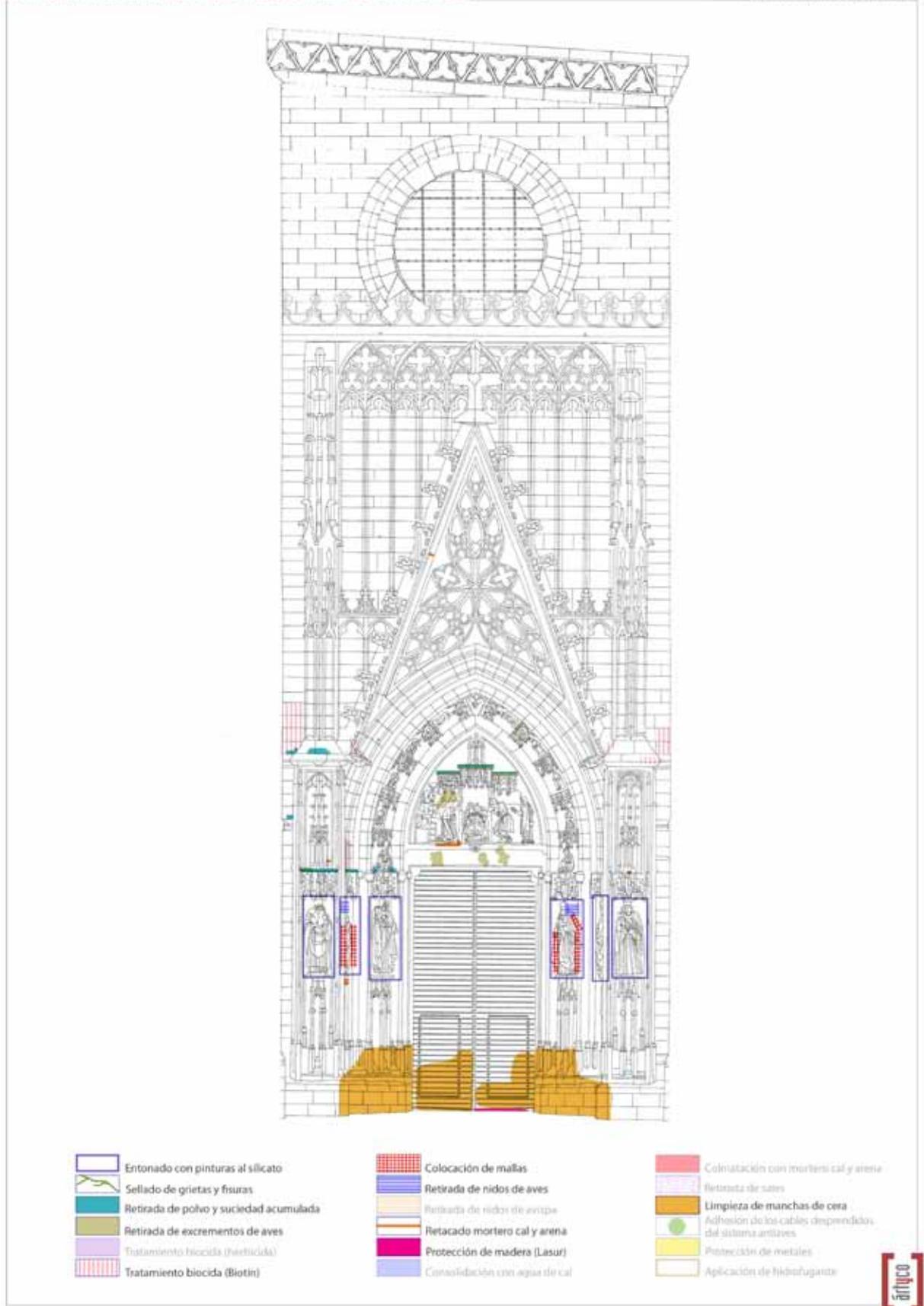


Figura 33. Cartografía de las rutinas de mantenimiento. Programa de mantenimiento de las portadas de la Catedral de Sevilla. Cabildo de la Catedral – Artyco, 2018.

## Protocolo de mantenimiento en el inmueble y sus instalaciones. Museo Diocesano de Albarracín

**Objetivo:** El mantenimiento periódico del inmueble y de las instalaciones que se realizará siguiendo las directrices del manual de uso y mantenimiento elaborado en la última intervención de reparación de las cubiertas<sup>8</sup>.

**Recursos materiales:** El equipo necesario y medios auxiliares será aportado por la empresa de mantenimiento externa.

**Acciones, agentes y periodicidad:** Únicamente se muestra la parte que corresponde a las cubiertas y se indican los puntos que requieren una atención especial como los lucernarios, lima-hoyas, etc.

Además, en el manual de uso y mantenimiento están definidas las acciones para las carpinterías o paramentos, zonas que para la gestión del riesgo descrito sería necesario supervisar. También se incluyen recomendaciones de los materiales a emplear en cada caso indicando la preferencia por materiales de menor rigidez y dureza que los existentes y de fácil reversibilidad.

Periodicidad	Acciones
Cada año	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpieza y recorrido de tejados, con recolocación de tejas y eliminación de especies vegetales parásitas</li> <li>• Control visual de bocatejas y cebado de las mismas</li> <li>• Control visual de eflorescencias desde el interior</li> <li>• Inspección visual de morteros de rejuntados interiores</li> </ul>
Cada 2 años	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reposición de tejas en mal estado</li> <li>• Control visual desde el interior de posibles filtraciones</li> <li>• Comprobación y limpieza de canalones y gárgolas</li> <li>• Inspección bajo cubierta del entablado y estructura portante</li> <li>• Comprobación de estanqueidad de lucernarios y claraboyas</li> </ul>
Cada 10 años	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprobación de juntas y planchas de onduline</li> <li>• Sellado de juntas solapadas de aleros-goterones</li> <li>• Aplicación de fungicida a las tejas</li> <li>• Aplicación de tratamiento completo antixolófagos en elementos leñosos</li> </ul>

Los agentes responsables de la ejecución corresponden a los designados por la empresa de mantenimiento contratada.

**Producto:** El resultado del protocolo son los informes periódicos donde se detallan las tareas realizadas definidas en la programación así como el archivo de las incidencias que puedan surgir.

<sup>8</sup> Proyecto básico y de ejecución de reparación de las cubiertas del Palacio Episcopal de Albarracín redactado por el arquitecto Pedro Ponce de León en 2008.

## Protocolo de mantenimiento del sistema de seguimiento ambiental. Cueva de Altamira<sup>9</sup>

**Objetivo:** El mantenimiento del equipo de seguimiento ambiental (ver imagen inferior), la red eléctrica y la red de datos. Dadas las condiciones extremas de la cueva, el incumplimiento de este protocolo supondría la pérdida de las instalaciones y el equipamiento, y con ello la ausencia de datos fundamentales para el seguimiento de las condiciones ambientales y la conservación del arte rupestre.

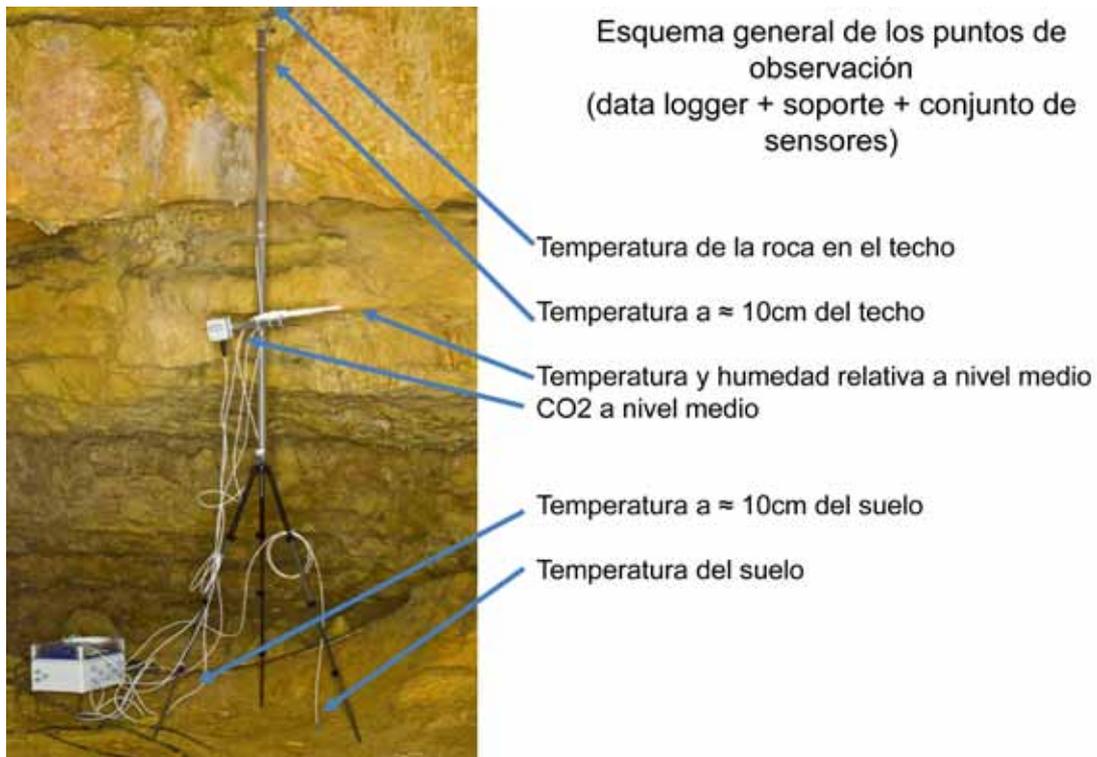


Figura 34. Configuración de un punto de medición de parámetros ambientales en la cueva. Fotografía: IPCE, 2013.

### Recursos materiales:

El equipo necesario será el que aporte la empresa de mantenimiento externa y el personal de mantenimiento del museo.

### Acciones, agentes y periodicidad:

Periodicidad	Agentes	Acciones
Diaria	Empresa externa de mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Descarga y revisión de datos de los equipos de medición mediante conexión remota</li> </ul>
Semanal	Personal de mantenimiento del museo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revisión del sistema eléctrico y la red de datos con especial atención a situaciones como tormentas, rayos u obras cercanas</li> </ul>
Semanal	Empresa externa de mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprobación remota del funcionamiento de los equipos de medición</li> <li>Actualización de los archivos de datos</li> </ul>

<sup>9</sup> Para consultar los antecedentes de este proyecto, ver ejemplo del capítulo 6, «Verificación: ¿quién, cuándo, cómo?».

Periodicidad	Agentes	Acciones
Mensual	Empresa externa de mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visita a la cueva y revisión visual de los equipos de medición dentro y fuera de la cueva</li> <li>• Limpieza de los equipos con la supervisión de los técnicos del seguimiento del biodeterioro</li> <li>• Revisión general de la instalación eléctrica y la red de datos</li> <li>• Verificaciones y ajustes necesarios</li> </ul>
Semestral	Empresa externa de mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificación y calibración en la cueva de los equipos de medición y sustitución en caso necesario por equipos de las mismas características o mejores. Los nuevos equipos requieren una doble comprobación, previamente a la instalación e <i>in situ</i></li> </ul>
Puntual	Empresa externa de mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Control de cambios de la configuración de los equipos a petición del técnico de seguimiento ambiental.</li> <li>• Asistencia técnica ante cualquier incidencia o emergencia en un tiempo máximo de 24-48 horas</li> </ul>

Nota 1: Todas las entradas a la cueva estarán limitadas en el tiempo y sujetas a las normas de acceso definidas en el protocolo correspondiente.

Nota 2: Las incidencias puntuales o emergencias, y las verificaciones o sustituciones en el equipo serán comunicadas al técnico de seguimiento ambiental y al coordinador de la comisión de seguimiento.

**Producto:**

El resultado del protocolo, que se indica a continuación, se entregará al técnico de seguimiento ambiental y al coordinador de la comisión de seguimiento para su verificación.

- Cronograma de trabajo con las tareas programadas de mantenimiento y reposición de componentes
- Archivo de las incidencias
- Archivo de los materiales instalados y los posibles procesos de deterioro sufridos

### 5.1.3. Gestión de situaciones de emergencia

#### 5.1.3.1. ¿Qué es una emergencia?

Desde un punto de vista genérico, la Real Academia Española (RAE) define emergencia como «una situación de peligro o desastre que requiere una acción inmediata». En obras más generales sobre gestión de riesgos las emergencias son conocidas también como contingencias.<sup>10</sup>

Pero en relación al patrimonio cultural, y según el análisis realizado en el *Plan Nacional de Emergencias y Gestión de Riesgos en el Patrimonio Cultural* (PNEGR),<sup>11</sup> cuando se gestiona un desastre que afecta a un bien patrimonial, en la práctica, la noción de emergencia «se aplicaría únicamente a aquellas situaciones que afectarían a la seguridad de las personas, obviando la obligación de proteger también los bienes y, por tanto, los bienes culturales». Por ello, la comisión de redacción de dicho plan decidió dar una nueva definición de emergencia en el patrimonio cultural como: «aquella situación de riesgo que puede afectar a la integridad del patrimonio cultural».

#### 5.1.3.2. Objetivos de la gestión de situaciones de emergencia

Una situación de emergencia puede estar provocada por diferentes sucesos catastróficos, unos de origen natural, cuya incidencia depende de la zona geográfica, y otros provocados o agravados por la acción humana. En España, las catástrofes se relacionan principalmente con situaciones meteorológicas que generan fuertes precipitaciones y vientos, con riesgos más puntuales relacionados con inundaciones y terremotos, o bien con sucesos ocasionados por accidentes, negligencias o deficiencias en las instalaciones.



Figura 35. Repercusión de un suceso catastrófico súbito de difícil previsión. Terremoto de Lorca, 2011. Fotografía: Juan A. Herráez, 2011.

Gran parte de los riesgos catastróficos, como los derivados de condiciones meteorológicas extremas, son difíciles de neutralizar de forma total. Por tanto, el objetivo de los procedimientos para la gestión de emergencias no será evitar el riesgo, sino detectarlo y responder rápidamente para mitigar el impacto en la seguridad de las personas y en los bienes culturales minimizando los daños.

<sup>10</sup> Véase, por ejemplo, el citado anteriormente Handbook 436: 2004. *Risk Management Guidelines*. Companion to AS/NZS 4360: 2004.

<sup>11</sup> <<http://www.mecd.gob.es/planes-nacionales/dms/microsites/cultura/patrimonio/planes-nacionales/textos-planes-nacionales/13-maquetado-emergencias.pdf>>

Una situación de emergencia se desencadena en un momento concreto y, debido al peligro o desastre que puede provocar, requiere una acción inmediata. Pero estas acciones deben estar planificadas previamente para que la minimización de los daños sea eficaz y para coordinar a los agentes que intervinen en momentos en los que la amenaza sobrepasa la capacidad de respuesta de la institución. Por esta razón, es necesario elaborar un procedimiento que defina cómo hay que actuar y con qué medios para abordar de la manera más rápida y efectiva la situación.

### 5.1.3.3. Estrategia para gestión de situaciones de emergencia

La estrategia para la gestión de situaciones de emergencia está extensamente tratada en la bibliografía especializada y se articula en cuatro fases diferenciadas en torno a un suceso catastrófico:

- Análisis de los riesgos.
- Medidas preventivas antes de la catástrofe.
- Medidas urgentes de respuesta durante la catástrofe.
- Medidas para la recuperación después de la catástrofe.

Respecto a la entidad del acontecimiento catastrófico se consideran, según el PNEGR, cuatro tipos de sucesos:

- Accidente menor, como una filtración de agua o un conato de incendio que afecte a un número reducido de bienes culturales e instalaciones, y puede ser resuelto con las medidas preventivas establecidas en el PCP y controlado con los recursos propios de la institución.
- Desastre moderado, por causas similares a las anteriores pero que pueden afectar a la mayoría de las instalaciones y bienes culturales, aunque puede ser controlado según los protocolos establecidos y con los medios propios.
- Desastre mayor, como un incendio, una inundación o un derrumbe, en el que se vean afectados una gran parte de los bienes culturales, exista peligro para las personas y los recursos propios sean insuficientes y sea necesario coordinar acciones con Protección Civil y otras instituciones.
- Catástrofe, cuando se producen terremotos o sucesos naturales o antrópicos de gran violencia que afectan no solo a la institución, sino a una parte del territorio circundante con grave riesgo para las personas, y la única acción posible es la coordinación con Protección Civil.

El PCP tiene como objetivo el desarrollo de procedimientos para la fase del antes de la catástrofe analizando los riesgos catastróficos, estableciendo las medidas preventivas y planificando las medidas a desarrollar en caso de accidente menor y desastre moderado. En el caso de desastre mayor y catástrofe, en los que la institución depende de los recursos externos de Protección Civil, es necesario protocolar los medios de comunicación y coordinación.

En primer lugar, se procede aquí a revisar cuál sería la información recopilada durante la fase de documentación relacionada con las emergencias.

El punto de partida serían determinados datos climáticos y los antecedentes de catástrofes ambientales locales recopilados en el capítulo de análisis del medio. Respecto a los bienes, resulta imprescindible el inventario, donde debería reflejarse la ubicación, condiciones de manipulación y evaluación de significancia, además del lugar en el que se deposita dicho inventario para recuperarlo en caso de catástrofe. Respecto a los recursos, es necesario identificar las instalaciones propias del edificio como detección y extinción de incendios, pararrayos, instalaciones de abastecimiento y evacuación de agua, etc.; los dispositivos relacionados con la exhibición y almacenamiento indicando los sistemas de sujeción y anclaje; y el personal con el que se cuenta para hacer frente a las emergencias. En relación a las medidas de protección frente a emergencias, habría que coordinar acciones de evacuación con el Plan de Autoprotección, si se realizan simulacros de acuerdo con el mismo, la formación en materia de emergencias, la coordinación con organismos competentes y la existencia o no de un plan de mantenimiento del edificio e instalaciones.

En segundo lugar, por lo que se refiere al análisis de los riesgos catastróficos realizado en la segunda fase del PCP, cabe recordar que dicho análisis depende de la probabilidad de ocurrencia y de la gravedad de las consecuencias de las posibles catástrofes. De esta manera, se otorga un valor a los riesgos teniendo en cuenta el histórico de incidencias de la institución; los mapas de riesgos catastróficos de la zona; la vulnerabilidad frente a estos riesgos, que depende del tipo de material de los bienes, del agente al que está expuesto y de los medios de protección existentes; y por último, hay que contar con los aspectos que pueden agravar el riesgo, como la falta de mantenimiento.

*5.1.3.4. Contenido de los procedimientos para la gestión de situaciones de emergencia*

Los procedimientos para la gestión de situaciones de emergencia se centran en las medidas preventivas antes de la catástrofe y proporcionan una documentación elemental sobre la que se desarrollan las actuaciones durante la catástrofe y las de recuperación. Estas últimas no son objeto del PCP y se contemplan integradas dentro del plan de emergencias de bienes culturales o plan de salvaguarda.

El contenido de los procedimientos debería incluir las siguientes cuestiones:

- Objetivo: Minimizar los daños derivados de los sucesos catastróficos.
- Recursos técnicos: Instalaciones de protección, provisiones incluidas en los kits de emergencia y medios para el traslado, manipulación y almacenamiento de los bienes. Además, se debe indicar cualquier carencia que haya que cubrir en los medios de prevención y protección detectada en la fase de documentación.
- Recursos humanos: Listado de personal interno y externo con las responsabilidades que tengan atribuidas, así como los teléfonos de contacto. Aunque el personal de la institución sea escaso, las funciones principales (dar la alarma, llamar a los servicios de auxilio, etc.) deben estar cubiertas y una sola persona deberá asumir varias funciones si fuera necesario. Es imprescindible mantener actualizado un directorio de soporte de auxilio y respuesta donde se muestre con quién se puede y debe contar y cómo contactar.

<b>DIRECTORIO DE SOPORTE DE AUXILIO Y RESPUESTA</b>		
<b>AUXILIO EXTERNO</b>	<b>TELÉFONOS</b>	<b>NOMBRE DE CONTACTO</b>
<b>Protección Civil</b>		
<b>Bomberos</b>		
<b>Cruz Roja</b>		
<b>Servicios Municipales (Policía Local, Guardia Civil)</b>		
<b>EQUIPOS INTERNOS</b>	<b>TELÉFONOS</b>	<b>NOMBRE DE CONTACTO</b>
<b>Coordinador de Seguridad</b>		
<b>Coordinador de Salvaguarda</b>		
<b>Director/Gerente</b>		
<b>Coordinador de las actividades de rescate y de documentación de daños</b>		

- Medidas preventivas frente a emergencias: Todas las medidas pueden agruparse en dos grandes líneas:
  - a) Priorización de los bienes culturales para su protección y evacuación

La priorización se realiza considerando tres factores fundamentales: la vulnerabilidad, la significancia y la posibilidad de evacuación o protección.

Los factores que influyen en los dos primeros ya se han mencionado. Con respecto a la posibilidad de evacuación o protección, habría que considerar cuestiones como la ubicación en relación a las vías de evacuación y las características físicas de las piezas como dimensiones,

peso y anclajes. En buena lógica, ante varios elementos de similar significancia y grado de vulnerabilidad, se debería dar prioridad a aquellos que puedan evacuarse con mayor facilidad, simplemente porque así se pondría a salvo un mayor número de piezas. En cualquier caso, para valorar cada uno de los factores, habría que establecer un sistema de puntuación en función del cual se asignarían las distintas prioridades.

b) Plan de evacuación y protección

En primer lugar, el plan de evacuación y protección contempla las vías de evacuación y las salidas de emergencia que deben estar operativas y correctamente señalizadas. Para ello se parte de la ubicación de los bienes según el listado por grado de prioridad de evacuación, teniendo en cuenta las dimensiones de los vanos, la anchura de pasillos y los desniveles. Por un lado, habría que localizar zonas refugio dentro o fuera de la institución para el almacenamiento provisional de las piezas evacuadas y el desarrollo de las primeras actuaciones de emergencia. Por otro lado, es imprescindible localizar un lugar seguro y accesible donde esté disponible la documentación necesaria para uso de los equipos de emergencia en caso de catástrofe (planos de evacuación, listado priorizado de bienes culturales, fichas de evacuación, directorio de contactos y funciones, etc.).

En segundo lugar, el plan debe indicar la ubicación de los medios de protección como sistemas de detección, alarma y extinción de incendios, y de las provisiones como carros para el transporte, escaleras, mantas ignífugas, material absorbente, rollos de plástico rígido, embalajes, etc., que constituyan los kits de emergencia. Para la ubicación de estos elementos se deben considerar criterios como la prioridad de ciertos espacios o la proximidad a los bienes más vulnerables o significativos.

– Niveles para el seguimiento y acciones para el control de los riesgos catastróficos: Como referencias ante las posibles amenazas para el patrimonio cultural, se pueden utilizar los sistemas de alerta que la AEMET y Protección Civil establecen para la protección de vidas humanas ante diferentes riesgos meteorológicos.<sup>12</sup>

– Producto:

a) Priorización de los bienes culturales para su protección y evacuación

- Listado de bienes indicando el grado de prioridad de protección o evacuación (máxima, media y mínima).

ID. PIEZA	VULNERABILIDAD			SIGNIFICANCIA			POSIBILIDAD DE EVACUACIÓN		VALOR TOTAL	NIVEL DE PRIORIDAD		
	Baja	Media	Alta	Baja	Media	Alta	Fácil	Difícil		Mín.	Media	Max.
	1	2	3	1	3	6	1	2				

- Planos con la ubicación de las piezas indicando el grado de prioridad.
- Especificaciones para las piezas no evacuables.

b) Plan de evacuación y protección

- Planos de evacuación y protección.
- Fichas identificativas para la evacuación, protección y transporte de los bienes incluidas fichas autoadhesivas a incorporar sobre el embalaje de los objetos.

<sup>12</sup> <[http://www.aemet.es/es/lineas\\_de\\_interes/meteoalerta](http://www.aemet.es/es/lineas_de_interes/meteoalerta)>

INSTITUTO DEL PATRIMONIO CULTURAL DE ESPAÑA		GOBIERNO DE ESPAÑA		MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE	
<b>FICHA DE PRIORIDAD DE ACTUACIÓN - EVACUACIÓN</b>			Prioridad	Dificultad	
<b>DESCRIPCIÓN</b>			<p><b>PLANTA BAJA</b></p>		
Pieza/ Colección	Nº inventario				
Descripción					
Material/ Técnica					
Ubicación					
<b>MANIPULACIÓN – EVACUACIÓN</b>					
Dimensiones	Nº piezas				
Estado	Nº personas				
Sistema de Instalación					
Material necesario					
Ruta de evacuación					
Lugar de depósito					
<b>PROTECCIÓN "IN SITU"</b>					
Material necesario					

FICHA DE TRANSPORTE		FOTO	CÓDIGO QR
Pieza/colección	Nº de inventario		
Descripción			
Materia/ Técnica			
	Prioridad		
EVACUACIÓN Y DEPÓSITO		FOTO	CÓDIGO QR
Dimensiones	Nº piezas		
Estado	Nº de personas		
Responsable Evacuación			
Ruta de evacuación			
Vehículo empleado			
Responsable del Depósito	Depósito		

INFORME DAÑOS		FOTO	
INFORME CONDICIONES			
OBSERVACIONES			
TRANSPORTE Y DEPÓSITO		FOTO	
RESPONSABLE EMBALAJE	TRANSPORTADO POR:		RECEPCIONADO POR:
Firma	Firma		Firma
Fecha:	Hora de salida:		Hora de llegada:

Figura 36. Ejemplo de fichas de evacuación y transporte de bienes culturales del Plan de Salvaguarda del IPCE.

- Información y comunicación:<sup>13</sup> Permite establecer el orden de actuación y la coordinación entre los diferentes agentes que intervienen y resulta esencial para asegurar que la respuesta sea efectiva. La cooperación de los equipos internos y externos antes de la catástrofe es necesaria para formar al personal de la institución en materia de emergencias (primeros auxilios, manejo de extintores, etc.) e informar a las organizaciones de auxilio sobre los procedimientos de manipulación y transporte de los bienes culturales.
- Verificación: Puesta a prueba de los procedimientos mediante simulacros definidos con una periodicidad establecida en el plan de evacuación con objeto de ensayar la respuesta del personal y corregir las deficiencias observadas.

## Gestión de situaciones de emergencias. Museo Diocesano de Albarracín

**Objetivo:** Minimizar los daños derivados de sucesos catastróficos como el incendio.

**Recursos técnicos:** El museo está provisto de sistemas de detección de humo y alarma de incendios conectados con el servicio de bomberos, así como de extintores de polvo químico y de CO<sub>2</sub> correctamente señalizados. El PCP ha propuesto la elaboración de kits de emergencia con mantas ignífugas, material absorbente, rollos de plástico rígido, embalajes, etc., cuya ubicación recomendada se recoge en el plano 1 y, por otro lado, las vías de evacuación y salidas de emergencia para las piezas que se muestran en el plano 2 adjunto.

**Recursos humanos:** Se ha elaborado un listado de teléfonos de urgencia donde se incluyen los responsables institucionales y cuerpos de seguridad, emergencia y protección, como bomberos, Guardia Civil, centros de salud y hospitales próximos y, como asesor externo, el IPCE. En el museo, como el personal disponible es escaso, será necesario que una sola persona asuma las funciones principales si se desencadena alguna emergencia.

### Medidas preventivas:

#### A. Priorización de los bienes culturales para su protección y evacuación

##### *Valoración de los bienes según grado de prioridad de protección o evacuación*

Los parámetros de referencia utilizados son:

Combustibilidad + Significancia + Dificultad de evacuación = Valor total

- Combustibilidad: se valora la constitución de los materiales de las obras; los de mayor vulnerabilidad son los de valoración más alta.
- Significancia: se ha recurrido a las referencias existentes en el libro sobre el Palacio Episcopal de Albarracín publicado por la Fundación Santa María de Albarracín.
- Dificultad de evacuación: se ha tenido en cuenta el volumen, instalación y medios para su evacuación.

<sup>13</sup> Para una consulta más detallada de este aspecto, ver lo definido en el *Plan Nacional de Emergencias y Gestión de Riesgos en el Patrimonio Cultural* (PNEGR).

Combustibilidad		Significancia		Dificultad de evacuación	
Papel/Tela	3	Especial significancia	9	Difícil	2
Madera	2	Alta significancia	6		
Metal/Piedra	1	Significancia media	3	Fácil	1
		Significancia limitada	1		

Prioridad máxima >10  
 Prioridad media de 8 a 10

**Planos con la ubicación de piezas según grado de prioridad**

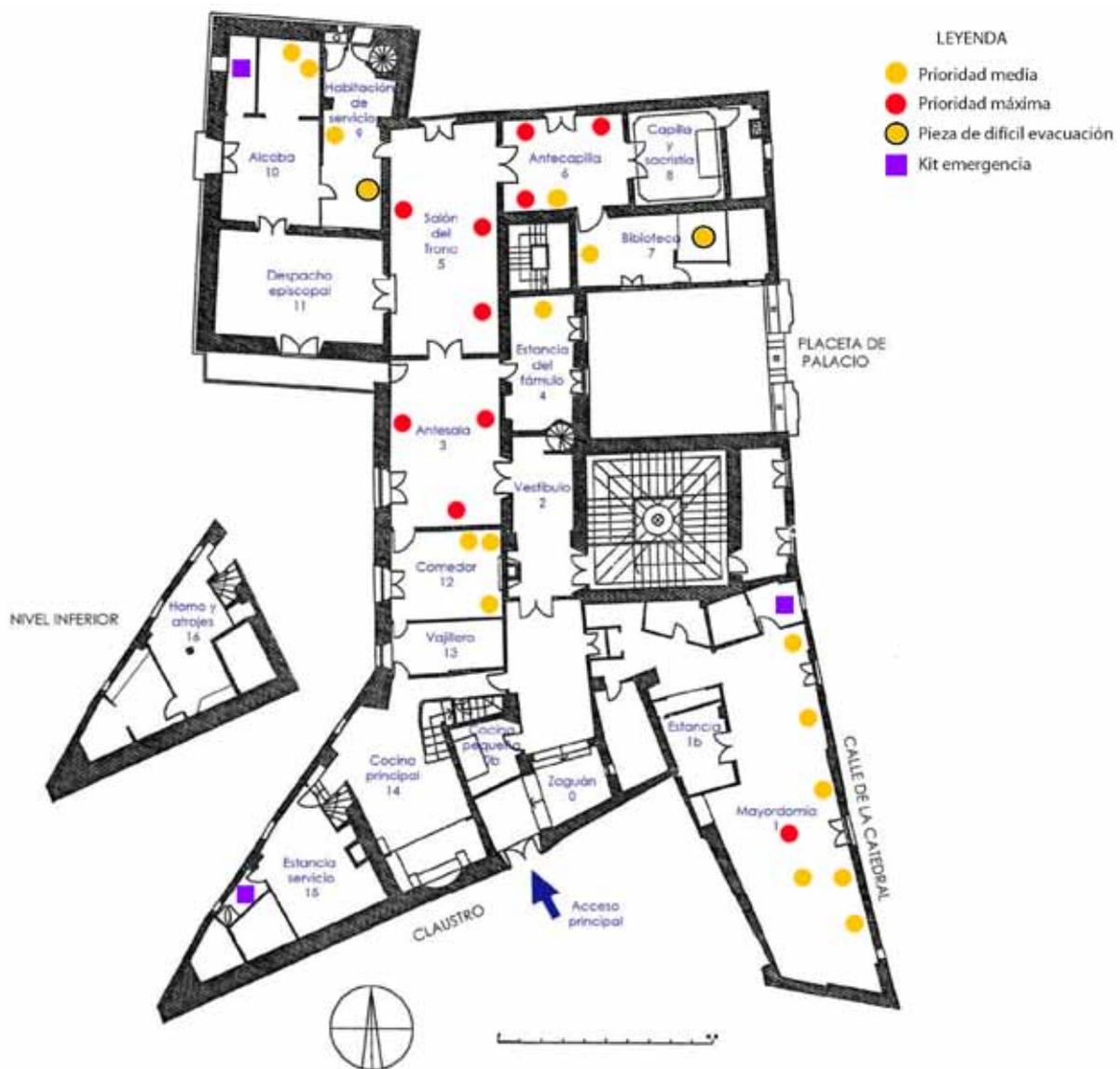


Figura 37. Se adjunta a modo de ejemplo el plano del museo y la información a reseñar en el mismo, aunque no se detalla la ubicación exacta de los bienes culturales por considerarse información reservada que no se debe difundir, al igual que los aspectos relacionados con los temas de seguridad y otra información sensible contenida en el PCP. PCP del Museo Diocesano de Albaracín, Fundación Santa María de Albaracín.

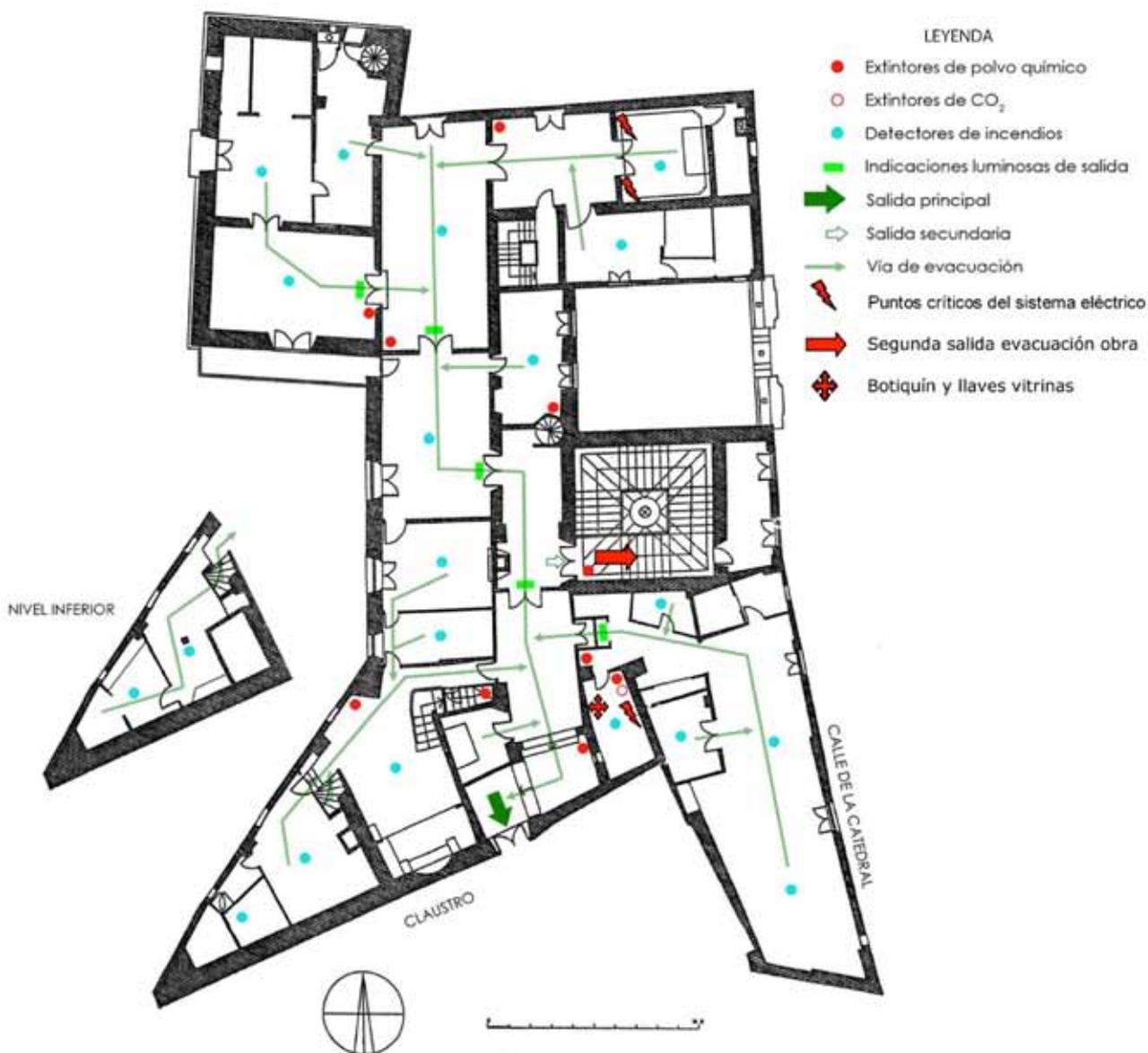
**Especificaciones en relación a las piezas no evacuables**

Para las piezas no evacuables se recomienda la colocación de una manta ignífuga. Estas son el retablo y el altar de la capilla y otras piezas de compleja evacuación que requieren una serie de condiciones de desmontaje y transporte. Se trata de las siguientes piezas:

- Predela situada en la sala habitación de servicio. Pieza muy larga y pesada, difícil de manejar incluso entre varias personas.
- Lámpara y mesa situada en el despacho episcopal. La lámpara, de gran volumen, se encuentra suspendida del techo a gran altura, por otro lado, la mesa de despacho en nogal de grandes dimensiones, es también complicada de transportar por su peso y dimensiones.

**B. Plan de evacuación y protección**

*Planos de evacuación y protección*



**Figura 38.** Plano que refleja las vías de evacuación, que en este caso coinciden con las vías de evacuación para la seguridad de las personas. PCP del Museo Diocesano de Albarracín, Fundación Santa María de Albarracín.

## 5.2. Implantación de procedimientos y protocolos

El éxito del PCP depende de la eficacia de su implantación que debe plantearse de manera integral e involucrar a todos, tanto a los que desarrollan los diferentes procedimientos como a los que se ven afectados por los mismos. Para ello es esencial, en primer lugar, el compromiso por parte de la dirección de la institución y, en segundo lugar, una serie de elementos clave que permiten establecer el marco de trabajo. Estos elementos son el modelo organizativo, la información interna del PCP, la formación y adiestramiento de recursos humanos, y la información externa del PCP; todos ellos fueron ya definidos en la resolución de Vantaa del año 2000 como puntos estratégicos sobre los que trabajar para garantizar una implantación eficaz de la estrategia de conservación preventiva.

### 5.2.1. Propuesta de modelo organizativo

#### 5.2.1.1. Análisis de los modelos organizativos para el desarrollo de la conservación preventiva en las instituciones

Antes de detallar cómo se define el modelo organizativo y cuáles son sus funciones, se resumen, a modo de estado de la cuestión, las conclusiones del estudio «Análisis de los Modelos Organizativos para el desarrollo de la Conservación Preventiva en las Instituciones»<sup>14</sup> realizado dentro de la programación del PNCP para el año 2011, que muestra los diferentes modelos y los problemas detectados al respecto en las instituciones de nuestro país.

En general, en los organismos españoles no llega a comprenderse el carácter global del concepto de conservación preventiva ni los campos de su competencia. En la mayoría de los casos, la conservación preventiva se gestiona únicamente entre el personal científico y técnico, pero incluso entre estos, de forma individual y aislada. En cuanto al ámbito administrativo y de dirección, normalmente no se contemplan funciones de conservación preventiva, lo que relega su aplicación a niveles inferiores del organigrama que no poseen la suficiente autoridad para su implantación general.

En cuanto a los diferentes modelos organizativos analizados, en función del tamaño y complejidad de las estructuras funcionales, se pueden destacar dos realidades diferentes: la pequeña «élite» institucional con estructura suficiente para establecer un amplio organigrama con cargos específicos, dotada de equipamientos y profesionales para diferentes especialidades; y las instituciones de estructura reducida que sufren la carencia de equipamientos y personal especializado. En las instituciones grandes, la comunicación y cooperación transversal es más difícil, mientras que la implantación de la conservación preventiva en las instituciones pequeñas suele ser más fácil, si bien la falta de formación específica del personal es más general. No obstante, en ambas estructuras existe una dirección que debe velar por el cumplimiento del PCP, independientemente de si para ello se necesita más o menos ayuda de profesionales externos.

Los ámbitos de gestión de la conservación preventiva no necesariamente se corresponden con departamentos de un organigrama. La realidad es que muchas instituciones no disponen de estructuras y personal suficiente para abordar temas desde diferentes áreas, y un mismo miembro del personal cubre funciones de más de un ámbito. En cualquier caso, el modelo organizativo debe adaptarse a las necesidades y recursos disponibles en la institución y, cuando estos recursos sean escasos, deben complementarse con la colaboración y asesoramiento externo de los organismos especializados de los que dispone la administración.

A continuación, se definen los ámbitos o estructuras que constituyen el modelo organizativo, una estructura administrativa, una estructura técnica, y una dotación presupuestaria que garantice el desarrollo de la metodología de trabajo propuesta y la continuidad del PCP.

<sup>14</sup> De este estudio surge el siguiente artículo, donde se exponen las conclusiones indicadas: González Sales, E. (2013): «La gestión de la conservación preventiva en las instituciones», *Conservación Preventiva: revisión de una disciplina, Instituto del Patrimonio Cultural de España*, n.º 7. Conservación Preventiva: revisión de una disciplina, pp. 33-41. Madrid: IPCE. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. <[https://sede.educacion.gob.es/publivena/descarga.action?f\\_codigo\\_agc=14392C\\_19](https://sede.educacion.gob.es/publivena/descarga.action?f_codigo_agc=14392C_19)>

### 5.2.1.2. Estructura administrativa

La estructura u órgano administrativo tiene como cometido gestionar el PCP para garantizar su ejecución y permanencia. La composición de este órgano debe reunir a miembros que representen a la dirección y administración de la institución, y a la parte técnica especializada en conservación. Además, si es necesario, se puede incorporar personal invitado que realice asesoramientos puntuales, como profesionales especializados en conservación e investigación.

El funcionamiento de la estructura administrativa se puede articular, principalmente, de dos formas: mediante una comisión cuya responsabilidad se comparte entre un grupo de personas que representan a la institución y donde adquiere gran relevancia la figura del coordinador, o mediante una asamblea, donde todo el personal puede dar su opinión directamente sin representantes. En cualquiera de los casos, este órgano administrativo se reunirá con cierta periodicidad de forma ordinaria y extraordinaria cuando se requiera.

Las principales funciones encomendadas al órgano administrativo son las siguientes:

- Supervisar la ejecución del PCP.
- Tomar cualquier decisión imprevista o de modificación del PCP.
- Evaluar continuamente el PCP.

Debido a la necesidad de implicar a todo el personal de la institución en la implantación del PCP, y sobre todo en instituciones de cierta envergadura, resulta importante establecer la figura mencionada anteriormente de coordinador de la conservación preventiva como enlace entre los diferentes miembros o grupos de trabajo del modelo organizativo.

Las funciones que asumiría el coordinador serían las siguientes:

- Supervisar permanentemente la ejecución del PCP y evaluar la información generada a través de los procedimientos y protocolos.
- Planificar y aplicar los recursos presupuestarios para llevar a cabo el PCP.
- Adoptar las decisiones relacionadas con las situaciones de alerta y alarma definidas en los procedimientos y protocolos.
- Establecer canales y rutinas de intercomunicación fluidos entre todo el personal implicado e informar al resto de miembros de la estructura administrativa convocándolos de manera extraordinaria cuando sea necesario.
- Asegurar que el depósito y archivo de la documentación relevante del PCP se realice en la institución responsable de la conservación, y garantizar la accesibilidad a dicha documentación por parte del personal interesado.



**Tabla 9.** Ejemplo de modelo organizativo para la aplicación de una estrategia de conservación preventiva en una institución museística. Según ArtisPlus - IPCE, 2012. Análisis de los Modelos Organizativos para el Desarrollo de la Conservación Preventiva en Instituciones. Plan Nacional de Conservación Preventiva.

### 5.2.1.3. Estructura técnica

La estructura u órgano técnico tiene asignada la ejecución de los procedimientos y protocolos diseñados para el seguimiento y control de los riesgos. La composición de esta estructura debe agrupar al personal encargado de ejecutar las tareas definidas en dichos procedimientos y protocolos. Para ello, hay que contar con los recursos disponibles tanto internos como externos pero también hay que indicar, en su caso, los recursos necesarios para armar una estructura técnica básica.

El funcionamiento de la estructura técnica se articula con base en la creación de grupos de trabajo multidisciplinares relacionados con los principales riesgos identificados que, a su vez, estarán relacionados con los procedimientos y protocolos diseñados. Por ejemplo, un grupo de trabajo puede encargarse del mantenimiento del edificio y sus instalaciones, y sus integrantes serían los responsables definidos en dicho protocolo: conservador, arquitecto, personal de mantenimiento y limpieza, vigilante de sala y vigilante de seguridad.

A modo de resumen, se recomienda la recopilación de la distribución de las tareas para la ejecución del PCP indicando el riesgo con el que se relacionan, el protocolo donde están definidas y el grupo de trabajo o personal encargado de realizarlo.

La estructura técnica desarrollará las siguientes funciones:

- Ejecutar las tareas definidas en el PCP según lo previsto en los procedimientos y protocolos.
- Registrar cualquier incidencia imprevista y comunicarla al órgano administrativo.
- Reunirse con cierta periodicidad para evaluar los procedimientos y proponer las posibles rectificaciones o mejoras de los informes de resultados.
- Detectar las carencias de recursos técnicos y humanos y solicitarlas al órgano administrativo.
- Remitir periódicamente la documentación generada al órgano administrativo que realiza las labores de coordinación.

### 5.2.1.4. Financiación

La estructura administrativa y técnica debe tener asignada una dotación presupuestaria que garantice su buen funcionamiento. Para ello, debería existir una parte del presupuesto de la institución destinada exclusivamente al PCP y a sus labores de conservación y mantenimiento. Así, se materializaría el compromiso con su ejecución, dotándolo de los recursos necesarios que permitan acometer los trabajos detallados en el plan, abordar las actuaciones urgentes o responder ante una situación de emergencia.

En determinadas situaciones, será necesario ampliar la plantilla con perfiles profesionales imprescindibles que en instituciones con pocos recursos ni siquiera existen, por ejemplo, el de conservador. Aun con una buena disponibilidad de personal, algunas acciones requerirán de contrataciones externas como los trabajos de mantenimiento o de limpieza o, incluso, tareas específicas de conservación que la plantilla existente no puede asumir. En muchos casos, parte de los recursos debe destinarse a la formación específica del personal en aspectos relacionados con la conservación preventiva, como la manipulación de obras, o el seguimiento y control de los riesgos de deterioro.

En definitiva, la implantación del PCP requiere una inversión económica que permita afrontar las acciones más urgentes y, posteriormente, en función de los recursos disponibles, el resto de las acciones programadas. Aunque la escasez de medios suele ser una limitación frecuente hay que tener presente la gran rentabilidad de las inversiones en conservación preventiva en comparación con el coste de las intervenciones de restauración.

## 5.2.2. Información interna del PCP

La operatividad y eficacia del PCP exige implicar a todo el personal de la institución. Por ello es necesario informar sobre la existencia, objetivos y alcance del PCP, comunicando el método de funcionamiento y la vinculación de cada persona en las tareas diseñadas en el plan.

La puesta en marcha del PCP requerirá diferentes fases para informar sobre el propio plan:

- Comunicación a los responsables institucionales, y de gestión administrativa y técnica del PCP, y constitución del modelo organizativo para comenzar a tomar decisiones, agilizar el flujo de información, y coordinar y supervisar los procedimientos.
- Comunicación a los responsables de los procedimientos de seguimiento y control del PCP, así como de los riesgos identificados y valorados. Entre este personal se incluye tanto al propio de la institución como a las contratadas externas de servicios.

En este punto, es importante incidir en que el nuevo modelo de trabajo se caracteriza por ser un procedimiento sistemático donde todo el personal está implicado independientemente del nivel de responsabilidad.

- Revisión de los procedimientos y protocolos con los diferentes grupos de trabajo y coordinación entre ellos con objeto de que resulten lo más eficaces e idóneos posible.

En esta fase, es necesario transmitir que el PCP no es un documento estático, sino una herramienta de gestión sometida al principio de mejora continua, por tanto, los procedimientos y protocolos y los informes de resultados se revisarán periódicamente y se mejorarán continuamente.

En resumen, el PCP debe entenderse como una herramienta que facilita la toma de decisiones basándose en datos objetivos, y su utilidad dependerá del grado de implantación. El método que propone se entiende como un trabajo de equipo con la participación activa de técnicos y gestores, promovido y facilitado por la dirección de la institución.

### 5.2.3. Formación y adiestramiento de recursos humanos

Evidentemente, las funciones del personal variarán según la capacitación técnica y el puesto de trabajo desempeñado, pero todas las personas deben tener una formación adecuada y actualizada en conservación preventiva, desde el director o encargado hasta el personal de limpieza, mantenimiento, seguridad, etc. Además, se debe incluir no solo al personal permanente sino también al temporal, así como a las diferentes contratadas externas que ejecuten trabajos de manera continuada o puntual.

Por tanto, es necesario establecer diferentes programas de formación relacionados con las actividades que se realizan, tanto para el equipo de gestión del plan como para el personal que ejecuta los procedimientos de seguimiento y control de los riesgos de deterioro. El personal sin formación específica en conservación, pero encargado de las tareas del PCP, será formado por técnicos especializados en conservación preventiva. El personal técnico formado en conservación de patrimonio cultural, que por la especificidad técnica o científica de alguna de sus tareas así lo requiera, también recibirá formación especializada para la aplicación del PCP.

El proceso de formación debe desarrollarse a través de un plan de formación permanente que tenga en cuenta tanto la rotación como la especialización, la detección de las necesidades formativas, y la búsqueda y evaluación de sistemas adecuados. Además, este plan incluirá aspectos técnicos y específicos del PCP, así como la actualización de la formación previa en cuestiones generales.

### 5.2.4. Información externa del PCP

La información externa o difusión del PCP es un aspecto fundamental en la estrategia de conservación preventiva, pues permite la accesibilidad o acercamiento de los bienes culturales a la sociedad mediante un acceso a la información público y transparente. La difusión permite explicar cuál es el trabajo que se realiza con los bienes culturales y cuál es el interés de su conservación, así se convierte en una herramienta esencial porque hace partícipe a la sociedad de la tarea de conservación y facilita la prevención frente a ciertos riesgos de origen antrópico como los antisociales.

Dentro de las iniciativas de difusión que se llevaron a cabo los primeros años del PNCP, se encuentra la *Elaboración de una estrategia de comunicación para el Plan Nacional de Conservación*

*Preventiva*<sup>15</sup> en la que se ponía de manifiesto la necesidad de difundir la conservación preventiva en dos planos diferentes.

En primer lugar, es esencial la concienciación sobre la importancia de la conservación preventiva, no solo de los organismos con competencia en la conservación de los bienes culturales sino también de la ciudadanía. Con esta labor de concienciación se pretende fomentar la custodia compartida de los bienes implicando al público y creando un sentimiento de responsabilidad común hacia el patrimonio cultural. Las estrategias de comunicación en este sentido deben ser diferentes y adaptarse a las distintas franjas de público: profesionales del patrimonio cultural, autoridades, medios de comunicación, diferentes grupos de edad, etc.



Figura 39. Taller «Tengo un Plan», para difundir la conservación preventiva entre el público infantil. Fotografía: IPCE, 2013.

En segundo lugar, es imprescindible la difusión de las actuaciones concretas, en este caso, las realizadas en el marco del PCP. Así se consigue la visibilización de las diferentes actuaciones a través de planes de comunicación específicos donde se tiene en cuenta el bien a preservar y su relevancia, el lugar donde se encuentra, el público al que se dirige la información, el mensaje que se quiere transmitir y los medios y formatos a través de los cuales se podrá difundir. Dichas actuaciones específicas de comunicación también servirán para reforzar el concepto general de conservación preventiva.

<sup>15</sup> De este estudio surge el siguiente artículo, donde se exponen las conclusiones indicadas.: Galdós Ayastuy, P. (2013): «Sobre la difusión del concepto de conservación preventiva», *Conservación Preventiva: revisión de una disciplina*, Instituto del Patrimonio Cultural de España n.º 7, pp. 71-79. Madrid: IPCE. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. <[https://sede.educacion.gob.es/publiventa/descarga.action?f\\_codigo\\_agc=14392C\\_19](https://sede.educacion.gob.es/publiventa/descarga.action?f_codigo_agc=14392C_19)>

**Documentación de esta fase:**

- Criterios utilizados para la selección de las actuaciones.
- Procedimientos de seguimientos y control de los riesgos de deterioro, protocolos de mantenimiento de los inmuebles e instalaciones, y procedimientos para la gestión de situaciones de emergencia.  
Para definir dichos procedimientos y protocolos, hay que decidir qué cosas hay que hacer, cómo se hacen, quién las hace, cuándo se hacen y cuánto cuesta hacerlas, es decir, hay que documentar cómo se implantarán las acciones a desarrollar.
- Propuesta de modelo organizativo.
- Programa de formación del personal implicado.
- Plan de comunicación del PCP dirigido al personal interno.
- Plan de comunicación del PCP dirigido al público en general.



**Figura 40.** Control en la evacuación de obras del Museo del Prado durante la guerra civil. Julio de 1937. Archivo fotográfico Junta de Incautación. Fototeca IPCE. MCD.

# Capítulo 6: Verificación

## General

Para comprobar que el PCP cumple con su finalidad, es imprescindible verificar el funcionamiento de los procedimientos y protocolos implantados y del PCP en su conjunto estableciendo las modificaciones pertinentes en caso necesario. Esta verificación se basa en un proceso de mejora continua que modifica lo incorrecto pero también optimiza lo que es satisfactorio.

### 6.1. Verificación continua de la realización de los procedimientos

Las primeras verificaciones a realizar una vez elaborado e implantado el PCP se dirigen a comprobar que los procedimientos se ejecutan conforme a su diseño y que se obtienen los parámetros o mediciones necesarios. Así, con la periodicidad establecida para estas verificaciones rutinarias, se comprueban los informes de resultados de cada procedimiento y se registran incorporándolos a la base de datos.

### 6.2. Verificación periódica de la idoneidad de los procedimientos

Además de verificar que los procedimientos se ejecutan adecuadamente, hay que comprobar si son idóneos. Este tipo de verificaciones, que también podríamos denominar autoevaluaciones, son revisiones críticas que cuestionan si los procedimientos son útiles para su propósito y buscan qué aspectos pueden mejorarse según los nuevos conocimientos y la experiencia adquirida tras un cierto tiempo de rodaje.

### 6.3. Verificación de la coordinación y funcionamiento del modelo organizativo

Aunque los procedimientos se realicen adecuadamente y respondan a su propósito, no puede garantizarse un buen funcionamiento del PCP si no se verifica, a nivel global, la coordinación de los procedimientos entre sí y el buen funcionamiento del modelo organizativo. Para estas verificaciones generales se utilizan las siguientes herramientas:

- Indicadores de desempeño: Son parámetros fáciles de evaluar y cuantificar que sirven para valorar en qué medida el PCP se acerca o aleja de sus objetivos. El principal indicador debería ser el estado de conservación de los bienes culturales pero es difícil de resumir en un solo valor, por lo que pueden buscarse otros más sencillos como parámetros técnicos derivados del seguimiento (porcentaje de pérdida de material) u otros organizacionales (grado de implantación del PCP).
- Auditoría: Es un examen objetivo realizado por personal independiente que ofrece una perspectiva global de la actividad a auditar.

### 6.4. Revisión y actualización periódica del PCP

La revisión y actualización del PCP, también denominada reevaluación, es una repetición del ciclo de gestión de riesgos al que pueden asimilarse las cuatro fases del PCP: Documentación, Análisis, Diseño e Implantación, y Verificación. Estas revisiones se realizarían a intervalos regulares preestablecidos cada cierto número de años, no obstante, es recomendable realizar la primera revisión al cabo de un año de implantación del PCP.

Las fuentes de información que pueden ofrecer datos para realizar las revisiones y actualizaciones son las verificaciones de los apartados anteriores, las encuestas al público sobre su percepción del funcionamiento de la institución o la evaluación de las incidencias durante el desempeño de las labores de conservación preventiva.

### 6.5. Actualización cuando cambien las circunstancias del contexto

Además de las actualizaciones o revisiones que estén programadas, es necesario realizar otras cuando se den las siguientes circunstancias:

- Cuando se detecten cambios en el entorno, parámetros ambientales, naturaleza de los bienes a conservar, nueva museografía, etc.
- Cuando se planee un cambio en la organización como, por ejemplo, una reducción de plantilla. En este caso, conviene valorar previamente el impacto sobre las medidas de conservación preventiva.

Una vez implantado el PCP, es necesario comprobar que cumple con su propósito de forma eficaz y, en caso contrario, establecer las modificaciones pertinentes. En este sentido, la norma ISO 31000 Gestión de Riesgos, en la que se basa esta sistematización del PCP, está estructurada como un proceso de mejora continua. Esto quiere decir que aunque su funcionamiento fuera satisfactorio, nunca se dejarían de buscar posibles mejoras para optimizar su funcionamiento, lo que obliga a contar con mecanismos de revisión y modificación.

Los mecanismos para esta evaluación continua pueden ser diversos, pero básicamente atienden a estos dos principios:

- Seguimiento continuo de procedimientos, sucesos, resultados, etc.
- Repetición periódica del ciclo de gestión de riesgos: reevaluar.

Para garantizar el éxito de la mejora continua es muy importante que en el propio plan quede definido:

- Los responsables de revisar y modificar el plan.
- La periodicidad con que deben reunirse los citados responsables.
- Los diversos procedimientos de seguimiento y evaluación de la idoneidad del plan.
- Los mecanismos para introducir modificaciones en el plan.

En suma, quién, cómo y cuándo debe ocuparse de estas labores.

En lo que sigue se van a enumerar las acciones de verificación consideradas necesarias en un PCP y se comentará cómo pueden realizarse. Para ello, se recurre a diversas técnicas generales de gestión que pueden adaptarse a nuestro ámbito.



Figura 41. Esquema metodología trabajo en fase de Verificación. Elaboración autores.

## Verificación: ¿quién, cuándo, cómo? Cueva de Altamira

### Antecedentes

La Cueva de Altamira cuenta con un PCP fruto de un programa de investigación que se desarrolló entre los años 2012 y 2015, en el que participaron profesionales de distintas disciplinas científicas y pertenecientes a diversas instituciones, como las Universidades de Cantabria (UNICAN) y Universidad del País Vasco (UPV), el Instituto de Ciencias del Patrimonio (INCIPIT) del CSIC y el propio Instituto del Patrimonio Cultural de España (IPCE); a este último le correspondió el papel de coordinador. La dirección científica recayó en G. de Guichen, del Centro Internacional de Estudios para la Conservación y Restauración de Bienes Culturales (ICCROM), ubicado en Roma.

Los diversos equipos que con anterioridad habían trabajado en la conservación de la Cueva de Altamira (la comisión investigadora de 1976, —el grupo de Eugenio Villar (1979-1984), el ICRBC (1992-1996), el CSIC (1996-2009)— siempre apuntaron en sus conclusiones la importancia de que hubiera una continuidad en las labores de conservación. Para dar respuesta a esta demanda, el equipo que desarrolló el actual PCP realizó una propuesta de modelo organizativo que finalmente fue adoptada. En este modelo se encuentran las bases y la clave de la fase de verificación y revisión.

### El modelo

Para la gestión del PCP se propone la creación de una comisión de seguimiento nombrada a propuesta del Patronato. Esta comisión estaría compuesta por cinco miembros permanentes, otros miembros invitados y un coordinador. Los miembros permanentes serían:

- Un representante de la Subdirección General de Museos Estatales.
- Un miembro nombrado por el IPCE.
- Un miembro nombrado por el Museo Nacional y Centro de Investigación de Altamira (MNCIA).
- Un miembro nombrado por el CSIC.
- Un miembro nombrado por la Universidad de Cantabria.

Los miembros invitados serían profesionales de la investigación/conservación del patrimonio cultural, nombrados a propuesta del coordinador y los miembros permanentes según las necesidades que se vayan detectando en la aplicación del PCP.

El coordinador sería nombrado por el Director General de Bellas Artes del Ministerio de Cultura y Deporte.

### Funcionamiento

Se proponía que la comisión de seguimiento se reuniese tres veces al año en reuniones ordinarias y de forma extraordinarias, cuando fuesen convocadas por el coordinador.

Sus funciones serían:

- Supervisión de la ejecución del PCP.
- Adopción de cualquier decisión imprevista o de modificación del PCP.
- Evaluación continua del PCP.
- Presentación del estado de ejecución del PCP al Patronato.

Asimismo, el coordinador asume una serie de responsabilidades relacionadas con la verificación, seguimiento y modificación del PCP. Así, entre otras, se le asignan las siguientes funciones:

- Seguimiento y control permanente de la correcta ejecución del PCP a través de la estructura técnica.
- Análisis y evaluación de la información recabada mediante los procedimientos de seguimiento y control.
- Adopción de las decisiones relacionadas con las acciones de seguimiento y control y con la correcta implantación de protocolos.
- Estudio y evaluación de todas las proposiciones que pudieran influir o modificar las condiciones de la cueva y específicamente de la Sala de Polícromos, así como de su área de protección (excavaciones, instalaciones, modificación de espacios, etc.).

## 6.1. Verificación continua de la realización de los procedimientos

Muchos procedimientos recogen acciones que consisten en medir y comprobar de forma rutinaria ciertos parámetros. Niveles de contaminación, temperatura, humedad relativa o anchura de grietas en edificios son algunos ejemplos típicos dentro de nuestro ámbito de trabajo. Otras acciones pueden estar supeditadas a la concurrencia de determinadas circunstancias, por ejemplo, que haya una tormenta, presencia de fuertes vientos, elevados niveles de público en una sala, etc.

Como ya se ha comentado, cada procedimiento debe contar con sus formularios y modelos de informe específicos donde se recojan todos estos resultados y circunstancias; todos ellos, una vez cumplimentados, deben quedar registrados y custodiados. Pero es necesario ir aún más allá. Para cada procedimiento, debe quedar definida la persona o grupo de personas que deben verificar que efectivamente se están cumplimentando esos informes, y que se recogen todas las mediciones y circunstancias pertinentes.

Otros aspectos que necesariamente deben estar definidos son la periodicidad con que se van a hacer estas comprobaciones y a quién se debe informar del resultado.

### Revisión y seguimiento. Museo Diocesano de Abarracín

En el PCP de este museo, una vez identificados los riesgos, se establece una serie de procedimientos de seguimiento y control, así como de protocolos de mantenimiento, que implican la supervisión y monitorización de ciertos parámetros (como por ejemplo los ambientales), pero también el control del estado de algunos elementos e instalaciones. En todos los casos queda definido quién, con qué periodicidad y cómo informar de los resultados del seguimiento. Para ello se elaboraron una serie de fichas a cumplimentar por el personal implicado. Un claro ejemplo muy claro es esta Ficha de seguimiento diario del personal auxiliar:

FICHA SEGUIMIENTO DIARIO DEL PERSONAL AUXILIAR						
TAREAS DE REVISIÓN	Incidencia		Sala	Vitrina	Pieza	Descripción incidencia
	Mañana	Tarde				
VENTANAS (ventanas y contraventanas cerradas)						
PUERTAS (vigilar depósitos suciedad/abiertas o cerradas)						
ILUMINACIÓN (orientación y funcionamiento/encendido y apagado)						
EQUIPO DE SEGURIDAD (alarma y videovigilancia)						
DEPÓSITOS, SERRÍN, INSECTOS, ROEDORES,... (Interior/externo vitrinas, peanas,...)						
GOTERAS (en caso de lluvia)						
OTROS						
Fecha:	Personal responsable:					
Hora de entrada:	Firma:					
Hora de salida:						

## 6.2. Verificación periódica de la idoneidad de los procedimientos

Se trata de la adaptación al ámbito de la conservación preventiva del concepto general de *autoevaluaciones* aplicado al campo de la gestión de organizaciones y empresas.

Cada procedimiento o rutina debe ser revisado periódicamente por el responsable o la persona que lo diseñó e implantó (si pertenece a la organización). Debe ser una revisión crítica buscando qué aspectos pueden mejorarse según los nuevos conocimientos y experiencia adquirida tras un cierto tiempo de rodaje.

En estos controles de autoevaluación deben plantearse cuestiones como:

- ¿Sirve realmente a su propósito?
- ¿Puede hacerse de forma más eficiente?
- ¿Qué aspectos pueden mejorarse?
- ¿Los formularios a rellenar recogen realmente todos los aspectos e información relevantes?
- ¿Puede hacerse de forma más segura o fiable?
- Etc.

Dependiendo de la naturaleza del procedimiento o rutina, la revisión puede implicar muestreos exhaustivos, seguimientos o inspecciones durante su ejecución, consulta de los informes o registros generados en el cumplimiento de los procedimientos, etc.

En las reuniones periódicas de los responsables de la verificación, debe establecerse una planificación de qué procedimientos y rutinas van a ser revisados cada año, así como un seguimiento de que efectivamente se realizaron las revisiones propuestas en el año anterior. Transcurrido un determinado número de años (de 3 a 6) todos los procedimientos deberían haber sido revisados y entonces se debe empezar un nuevo ciclo de revisiones, de modo que estas nunca se dejen de hacer.

## 6.3. Verificación de la coordinación y funcionamiento del modelo organizativo

El hecho de que los procedimientos sean correctos y se cumplimenten con la regularidad pertinente no siempre es garantía de buen funcionamiento de un PCP. El plan es un marco global, es un sistema dentro del que deben coordinarse e interactuar procesos muy diversos, de modo que las deficiencias pueden deberse a fallos de coordinación o incluso al diseño del propio modelo organizativo (recuérdese lo comentado anteriormente acerca de que un PCP da lugar a un nuevo modelo organizativo dentro de la institución).

Dentro del ámbito general de la gestión de organizaciones existen dos herramientas diseñadas para la verificación en este nivel superior que comentaremos por separado, a saber:

- Indicadores de desempeño
- Auditorías

### 6.3.1. Indicadores de desempeño

El PCP debe contar con unos objetivos implícitos o explícitos. En cualquier caso se sobreentiende que su finalidad es una eficiente conservación de los bienes culturales de su competencia.

Una práctica útil y recomendada consiste en definir una serie de parámetros fáciles de evaluar y cuantificar que puedan dar una medida de cuánto se acerca o aleja el plan de sus objetivos. Son los conocidos como indicadores de desempeño.

La elección de estos indicadores es una tarea muy compleja y existen muy pocos estudios sobre cómo implementarlos en el contexto de la conservación de bienes culturales. No existen reglas generales, deben elegirse indicadores específicos y adecuados para cada caso concreto. No obstante, para que sean prácticos, deben ser obtenibles sin estudios costosos o que requieran demasiado tiempo para ser evaluados. La lista tampoco debe ser muy extensa.

Los valores de estos indicadores deben registrarse y ser utilizados en las reuniones de revisión del plan para contrastar la eficiencia de las modificaciones realizadas con anterioridad y ayudar a decidir nuevos cambios.

En un PCP, el principal indicador debería ser el estado de conservación de los bienes culturales, no obstante, esto puede no ser práctico en muchos casos. Así, en ocasiones, es preferible fijar la atención en alguna área localizada que resulte especialmente crítica. Dada la complejidad y diversidad de los bienes culturales, no es posible generalizar en este punto; aún así, algunos así, algunos ejemplos en este sentido podrían ser:

- Medición de las pérdidas de material en elementos soporte (columnas) debidas a la erosión eólica.
- Pérdidas de pigmentación en puntos localizados de una pintura rupestre.

También es posible extraer una selección de parámetros que ya se monitorizan de forma continua en los propios procedimientos rutinarios del plan, como por ejemplo:

- Porcentaje de tiempo que se rebasa cierto umbral de humedad relativa a lo largo del año.
- Porcentaje anual de datos procedentes de los sensores que no quedan registrados por problemas técnicos.

Además, existen otros parámetros organizacionales que pueden ser aplicados en nuestro ámbito. Algunos ejemplos serían:

- El grado de cumplimiento del PCP. Si durante las revisiones periódicas se llega a la conclusión de que no se cumple el 100 % de los informes y registros previstos en el plan, o que disminuye año tras año el grado de cumplimiento, entonces, sin duda hay margen para la mejora o hay problemas.
- El grado de implantación en los primeros años de andadura. El plan puede implantarse gradualmente, pero hay que comprobar que realmente se progresa en la implantación año tras año.
- El coste anual del PCP. Un crecimiento continuado del mismo puede deberse a que se está ampliando su alcance o se está aplicando a nuevos bienes o áreas, pero también puede ser indicativo de que no está resultando eficiente.
- Carga de trabajo, evaluada en horas-hombre, que implica la ejecución del PCP.

En cualquier caso, una lista demasiado prolija de indicadores va a ser tan disfuncional como un conjunto de indicadores inadecuados. A este respecto S. Sanyal,<sup>1</sup> en el ámbito del ICCROM, propone un algoritmo que ayudaría a la elección y depuración de los mismos, que se resumiría en siete pasos:

1. Identificar los valores culturales del bien cultural (esto ya estaría hecho en el análisis de significancia).
2. Excluir cualquier posible indicador no relacionado con los anteriores.
3. Identificar las principales amenazas para los valores detectados en el punto 1 y evaluar a qué velocidad pueden evolucionar.
4. Eliminar todos los indicadores que no estén relacionados con las amenazas identificadas en el punto 3.
5. Identificar a los responsables que se van a ocupar de monitorizar esos indicadores.

<sup>1</sup> Sanyal, S. (2012): Exclusion and efficiency in measuring heritage conservation performance. In Zancheti, S. M. & K. Similä, eds. *Measuring heritage conservation performance*, pp. 212-221. Rome, ICCROM. <[http://www.academia.edu/3794986/exclusion\\_and\\_efficiency\\_in\\_Measuring\\_Heritage\\_Conservation\\_Performance](http://www.academia.edu/3794986/exclusion_and_efficiency_in_Measuring_Heritage_Conservation_Performance)>

6. Identificar las carencias de capacitación de esos responsables y corregirlas mediante formación o nuevas incorporaciones de personal.
7. Para cada indicador establecer la frecuencia de la monitorización, que debe estar basada en la velocidad con que puede evolucionar, según se analizó en el paso 3.

Los puntos 5 y 6 obedecen a cuestiones de personal. Para nosotros, baste con recordar que debe estar definido quién debe hacer este seguimiento, la periodicidad de las verificaciones y a quién se deben reportar.

### 6.3.2. Auditorías

Esta última herramienta de gestión que aquí se propone es quizá la más difícil y costosa de llevar a la práctica pero, no obstante, puede ser muy útil en organizaciones grandes. Considérese como optativa.

Una auditoría es un examen objetivo realizado por personal cualificado e independiente, por tanto, no puede realizarlo ningún responsable de la actividad que se va a auditar. La auditoría es el mecanismo de seguimiento que ofrece una perspectiva más global (menos en detalle) del área, actividad o conjunto de procedimientos y rutinas. Es también la que se realiza de una forma más puntual y espaciada en el tiempo. Las auditorías pueden ser internas o externas, y la organización puede optar por un tipo u otro o alternar ambos.

Una auditoría no entra en el detalle sino que comprueba que los procedimientos y rutinas:

- Están bien definidos, sin ambigüedades ni lagunas aparentes.
- Que son conformes con la normativa que les sirve de base.
- Que son conocidos por el personal que los aplica.
- Que son aplicados correctamente y por personal con la cualificación adecuada.
- Que los informes y registros que se generan en su aplicación existan y estén correctamente cumplimentados.
- Que dichos informes lleguen a las personas adecuadas y que sean utilizados convenientemente.

La auditoría implica por tanto varias fases:

1. Un estudio previo de la documentación relativa al plan, así como de los procedimientos y rutinas implicados en el área a auditar.
2. La elaboración de una planificación sobre cómo va a realizarse la misma (días de visita, programa a seguir, reuniones, archivos a consultar, etc.).
3. Una inspección *in situ* de las instalaciones, el personal y los archivos del área auditada.
4. Emisión de un informe donde se detallarán como no conformidades las deficiencias encontradas. Incluirá recomendaciones para la subsanación y un plazo para la misma. Los plazos deben ser realistas y acordados con los responsables del área o los procesos y rutinas afectados.
5. Reunión posterior para comprobar que se está procediendo a la subsanación.

La auditoría debe ser planificada a intervalos regulares y en el plan debe quedar establecida la frecuencia de las mismas (si se ha optado por incluirlas). También debe definirse la metodología a seguir, si se aplica algún tipo de normativa (por ejemplo, la ISO 9001 *Sistemas de Gestión de la Calidad*), el modelo del informe con los resultados, cómo se registran esos informes y a qué responsable deben ser dirigidos.

Normalmente una auditoría no supone una revisión exhaustiva de todas las áreas de la organización, sino que abarca o pone un énfasis especial solo en alguna de ellas. Por tanto, antes de su ejecución es necesario establecer cuál o cuáles van a ser las áreas auditadas, lo que se decidirá en función de su importancia y de los resultados de las auditorías anteriores.

## 6.4. Revisión y actualización periódica del PCP

Lo que a continuación se expone vendría a coincidir con el concepto de *reevaluación*. Reevaluar consiste en repetir todo el ciclo de gestión de riesgos volviendo a pasar por las cuatro fases de Documentación, Análisis, Diseño e Implantación, y Verificación. Obviamente, el tiempo y el esfuerzo necesarios, para una reevaluación van a ser mucho menores que los empleados para aplicar por primera vez el ciclo de gestión de riesgos, puesto que se contaría ya con mucho trabajo de recopilación de información y diseño de procedimientos y protocolos ya hecho.

En ocasiones se distingue entre revisión y actualización. La segunda sería de menor alcance, y no afectaría a la estructura, organización y contenidos fundamentales del plan; se actualizarían valores umbrales, algunas prácticas dentro de los procedimientos, etc. La revisión sería más exhaustiva y podría implicar la eliminación o sustitución de algunos protocolos, cambios organizativos, en suma afectar al corpus principal del plan.

La reevaluación debe realizarse a intervalos regulares preestablecidos. El número de años máximo entre reevaluaciones dependerá de los medios de la organización y de la naturaleza de los bienes. Una cifra orientativa, usual en otros ámbitos organizativos, sería de cada 2 o 5 años. En cualquier caso, es muy recomendable realizar una primera revisión del plan al cabo de un año de su implantación.

Por supuesto, toda la información recogida en los apartados 6.1 a 6.3 puede ser útil a la hora de realizar una revisión y actualización, y debe ser tenida en cuenta.

Además, existen otras fuentes que pueden ofrecer información relevante y que se enumeran a continuación. Las encuestas sobre la percepción de funcionamiento de la institución por parte del público merecen una mención especial. No forman parte del PCP, pero sus resultados, cuando se realizan, deben ser tenidos en cuenta por los responsables de la revisión del PCP por diversos motivos:

- La visibilidad o invisibilidad de las medidas adoptadas dentro del plan pueden afectar a los resultados de las encuestas.
- El estado general de conservación de las piezas no pasa desapercibido al visitante e influye directamente en su grado de satisfacción.
- El apartado de quejas y sugerencias puede recoger observaciones útiles en este sentido.

Por último, hay que destacar la importancia de registrar y estudiar todas las incidencias que se produzcan dentro del desempeño de las labores de conservación preventiva. Por incidencias entendemos: los éxitos, los fracasos, los accidentes y los cuasiaccidentes. Es preciso revisar todos los informes al respecto para averiguar qué nos están diciendo sobre el plan. ¿Un buen resultado en un determinado conjunto de bienes puede extenderse a otros?, ¿un mal resultado podría haberse evitado con un procedimiento distinto?

Pero quizá lo más revelador sean siempre los accidentes, pues muestran fallos en los procedimientos. Averiguar las causas y establecer las medidas para que no se repitan es fundamental.

También es necesario fomentar dentro de la cultura de la organización que se informe de los cuasiaccidentes, estos no deben interpretarse como torpeza del operario sino como una oportunidad de introducir cambios que evitarán en el futuro verdaderos accidentes. Debe existir el cauce para informar de estos hechos, bien sea a través de los apartados de observaciones de los informes asociados a los procedimientos o a través de algún formulario específico contemplado en el plan.

## 6.5. Actualización cuando cambien las circunstancias del contexto

Además, las actualizaciones (o incluso las revisiones) serían obligadas cuando se detecten cambios en el contexto de la organización (cambios en el entorno, parámetros ambientales, número y naturaleza de los bienes a conservar, estado de conservación de los mismos, discurso museográfico, etc.).

Dentro de este apartado se englobarían también los cambios en la organización. De forma ideal, antes de introducir cualquier cambio en la organización, debe estudiarse qué impacto puede tener sobre las medidas de conservación preventiva. Por ejemplo, una externalización de servicios, una reducción de plantilla o cambios en la política de préstamos de fondos de la colección van a tener repercusiones sobre nuestros procedimientos y protocolos, y habrá que adaptarlos.

**Documentación de esta fase:**

- Responsables de revisar y modificar el PCP.
- Periodicidad con la que deben reunirse los responsables de la verificación.
- Definición de los indicadores de desempeño.
- Periodicidad del seguimiento continuo de procedimientos y resultados.
- Definición de los procedimientos para la evaluación de la idoneidad del PCP.
- Periodicidad de repetición del ciclo de gestión de riesgos: Documentación, Análisis, Diseño e Implantación, y Verificación.
- Definición de los mecanismos para introducir modificaciones en el PCP.

# Capítulo 7: Desarrollo futuro del plan de conservación preventiva

La mejora en la generalización de la estrategia de conservación preventiva del patrimonio cultural, y en la eficacia de su método de trabajo, pasa también por el desarrollo futuro de diferentes aspectos clave como son los aspectos técnicos, metodológicos, organizativos, formativos y de divulgación de la conservación preventiva.

Aunque el desarrollo de la conservación preventiva tiene ya un recorrido considerable, la utilización de herramientas como el Plan de Conservación Preventiva que en esta guía se detalla exige cierta evolución en diferentes ámbitos que permita mejorar su eficacia y generalizar, efectivamente, el cambio fundamental, o cambio de paradigma como expresan otros autores, en la conservación del patrimonio cultural. Es decir, el paso desde una estrategia de intervenciones sucesivas aplicando costosos esfuerzos y recursos de forma intermitente cuando los bienes culturales experimentan un deterioro cíclico importantísimo, a una estrategia de prevención mediante un esfuerzo sistemático adaptado a los recursos y mantenido en el tiempo para mejorar el estado de conservación y la integridad del patrimonio cultural.

## 7.1. Aspectos técnicos

- Es evidente que la documentación del bien cultural, con la estructura que se muestra en la presente guía, resulta fundamental para mejorar la eficacia del PCP. Y esto implica que para bienes culturales complejos, o para conjuntos y colecciones extensas, el volumen de la documentación necesaria va a exigir desarrollar herramientas informáticas que faciliten la organización y el acceso a la misma. Herramientas como las aplicaciones informáticas basadas en el estándar BIM (Building Information Modeling), que vinculan bases de datos contextuales a elementos de modelado en 3D, pueden ser muy útiles en la operatividad de los PCP. Además de almacenar y vincular la información, los modelos BIM podrían facilitar la aplicación programada y la evaluación de los procedimientos de seguimiento y control, y los protocolos de mantenimiento. Otra herramienta que puede significar un avance para la aplicación del PCP es la utilización de aplicaciones SIG (Sistema de Información Geográfica) en especial para la evaluación de riesgos vinculados a la ubicación geográfica de los bienes culturales, como la desarrollada por el Departamento de Conservación Preventiva del IPCE en relación a los riesgos climáticos.
- Otros aspectos técnicos relacionados con la organización y actualización de datos relacionados con el entorno, y con el almacenamiento y análisis de imágenes de diferentes aspectos del bien cultural son susceptibles de un futuro desarrollo.

## 7.2. Aspectos metodológicos

- La propia organización del PCP puede ser susceptible de un desarrollo futuro, de forma que el modelo metodológico mostrado en esta publicación evolucione para hacerlo más operativo, más eficaz y más fácil de implantar y aplicar.
- Un aspecto ya mencionado es la deseable normalización de modelo metodológico del PCP, aplicando normas de control de calidad que permitirían acreditar la fidelidad de un PCP de cualquier bien cultural o conjunto de bienes al modelo metodológico propuesto.

### 7.3. Aspectos organizativos

- La rigidez organizativa de las instituciones dificulta en gran medida la implantación completa, tal como se muestra en la presente guía, de la estrategia de conservación preventiva, por lo que un desarrollo futuro de la capacidad de adaptación de las instituciones a los requerimientos organizativos de esta estrategia sería bienvenido y facilitaría su generalización.
- Por otro lado, la implantación de esta estrategia en todos los niveles institucionales requiere una revisión de los modelos de gestión de la conservación del patrimonio cultural y la adaptación de departamentos centrados en este aspecto y que desarrollan las políticas de conservación y su planificación.
- Lo anterior también lleva a un desarrollo más eficaz de la optimización de los recursos técnicos y presupuestarios que permitan alcanzar un objetivo más ambicioso en la prevención del deterioro del patrimonio cultural
- Por último, en el ámbito organizativo, es necesario potenciar la tan citada interdisciplinariedad, y el trabajo en equipo, imprescindible en la aplicación de la conservación preventiva.

### 7.4. Aspectos formativos

- Otro aspecto fundamental pendiente de un desarrollo adecuado es la modificación de los planes de estudios de los profesionales especializados en la conservación del patrimonio para incluir los conceptos y los métodos de trabajo que se mencionan en esta guía y que son fundamentales a la hora de aplicar y desarrollar profesionalmente la estrategia de conservación preventiva.
- En este sentido, no solo resulta necesario cambiar los contenidos de los planes de la educación formal, sino que será necesario un reciclaje de los docentes para habilitarlos en la impartición de material que no tienen todavía una fácil documentación.

### 7.5. Aspectos divulgativos

- Finalmente, es deseable un desarrollo futuro en la divulgación de los objetivos de la conservación preventiva y sus métodos de trabajo, no solo para técnicos especializados, sino también para el público en general y especialmente hacia los niños.

# Siglas

- AEMET:** Agencia Estatal de Meteorología
- AENOR:** Asociación Española de Normalización y Certificación
- BIM:** Building Information Modeling
- CCI:** Canadian Conservation Institute
- CEN:** Comité Europeo de Normalización
- CSIC:** Consejo Superior de Investigaciones Científicas
- CTE:** Código Técnico de la Edificación
- HBIM:** Historic Building Information Modeling
- IAPH:** Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico
- ICCROM:** Centre for the Study of the Preservation and Restoration of Cultural Property
- ICOM-CC:** International Council of Museums – Committee for Conservation
- ICRBC:** Instituto de Conservación y Restauración de Bienes Culturales
- IPCE:** Instituto del Patrimonio Cultural de España
- MCD:** Ministerio de Cultura y Deporte
- MNCIA:** Museo Nacional y Centro de Investigación de Altamira
- PCP:** Plan de Conservación Preventiva
- PNCP:** Plan Nacional de Conservación Preventiva
- PNEGR:** Plan Nacional de Emergencias y Gestión de Riesgos en el Patrimonio Cultural
- SIG:** Sistema de Información Geográfica
- UNESCO:** United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
- UNICAN:** Universidad de Cantabria
- UPV:** Universidad del País Vasco

# Bibliografía

- AENOR (2010): *UNE-ISO 31000. Gestión del riesgo. Principios y directrices*. Madrid: Aenor.
- (2012): *UNE-EN 15898. Conservación del patrimonio cultural. Principales términos generales y definiciones*. Madrid: Aenor.
- (2016a): *UNE-EN 16095. Conservación del Patrimonio Cultural. Informe del estado del patrimonio cultural mueble*. Madrid: Aenor.
- (2016b): *UNE-EN 16096. Conservación del Patrimonio Cultural. Inspección del estado e informe del patrimonio cultural construido*. Madrid: Aenor.
- AHSLEY-SMITH, J. (1999): *Risk Assessment for Object Conservation*. Oxford: Butterworths-Heinemann.
- (2003): «Sustainability and precaution; how precautionary should we be?», *Conservation Journal*, 40. Reino Unido: V&A.
- ANTOMARCHI, C.; BROKERHOF, A., *et al.* (2005): «Teaching Risk Management of Collections Internationally», *Collections: A Journal for Museum and Archives Professional*, 2(2), pp. 117-140.
- ALCÁNTARA, R. (2002): *Standards in preventive conservation: meanings and applications*. Rome: ICCROM. Disponible en: <[http://www.iccrom.org/ifrcdn/pdf/ICCROM\\_04\\_StandardsPreventive-Conser\\_en.pdf](http://www.iccrom.org/ifrcdn/pdf/ICCROM_04_StandardsPreventive-Conser_en.pdf)> [Consulta 17 de febrero de 2017].
- BAB, ARQUITECTOS (1996): *Plan Director de Intervención Integral del monasterio de El Paular*. [E. Barceló de Torres, M. Álvarez García e I. Barceló de Torres]. Madrid: Archivo Instituto del patrimonio Cultural de España (IPCE), Ministerio de Educación Cultura y Deporte.
- CAPLE, C. (2000): *Conservation skills: judgment, method and decision making*. London: Routledge.
- CETUR, CENTRO DE ESTUDIOS E INVESTIGACIONES TURÍSTICAS DA UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE COMPOSTELA (2009): *Estudio sobre la capacidad de acogida y ordenación de flujos de la Catedral de Santiago de Compostela*. X. M. Santos Solla, Coordinador. Santiago de Compostela.
- CIRUJANO, C.; GARCÍA, A. L., y LAGUNA, T. (2009): «El mantenimiento de los bienes culturales como garantía para su conservación», *Ge-consección*, n.º 0, pp. 21-33. <<http://ge-iic.com/ojs/index.php/revista/article/view/61/pdf>>.
- COMISIÓN DEL PLAN NACIONAL DE EMERGENCIAS Y GESTIÓN DE RIESGOS EN EL PATRIMONIO CULTURAL (2015): *Instituto del Patrimonio Cultural de España (IPCE)*. <<http://www.mecd.gob.es/planes-nacionales/planes/emergencias.html>>.
- GALDÓS AYASTUY, P. (2013): «Sobre la difusión del concepto de conservación preventiva», *Conservación Preventiva: revisión de una disciplina, Instituto del Patrimonio Cultural de España*, n.º 7. pp. 71-79. Madrid: IPCE. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. <[https://sede.educacion.gob.es/publiventa/descarga.action?f\\_codigo\\_agc=14392C\\_19](https://sede.educacion.gob.es/publiventa/descarga.action?f_codigo_agc=14392C_19)>.
- GONZÁLEZ SALES, E. (2013): «La gestión de la conservación preventiva en las instituciones», *Conservación Preventiva: revisión de una disciplina, Instituto del Patrimonio Cultural de España*, n.º 7. pp. 33-41. Madrid: IPCE. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. <[https://sede.educacion.gob.es/publiventa/descarga.action?f\\_codigo\\_agc=14392C\\_19](https://sede.educacion.gob.es/publiventa/descarga.action?f_codigo_agc=14392C_19)>.
- HENRY, M. (1999): *Evaluación para la conservación: modelo propuesto para evaluar las necesidades de control del entorno museístico*. Versión 9/99. Los Ángeles: Getty Conservation Institute. <[http://www.getty.edu/conservation/publications\\_resources/pdf\\_publications/pdf/assessmodels.pdf](http://www.getty.edu/conservation/publications_resources/pdf_publications/pdf/assessmodels.pdf)>.
- HERRÁEZ, J. A., y RODRÍGUEZ LORITE, M. A. (1999): «La conservación preventiva de obras de arte», en *Arbor; Conservación del Patrimonio Artístico*, n.º CLXIV, 645, 4. Madrid: CSIC, pp. 141-156. <<http://ge-iic.com/files/grupoconservacionpre/CONSERVACIONPREVENTIVA.pdf>>
- HERRÁEZ, J. A. (2018): «El concepto del mantenimiento y su encaje en la metodología de trabajo de la conservación preventiva», VI Congreso del GE-IIC, *¿Y Después? Control y mantenimiento del Patrimonio Cultural, una opción sostenible*. Vitoria, 20 - 22 septiembre 2018. pp. 72-77. <<https://www.congreso2018.ge-iic.com/es/programa-preliminar/actas/>>.
- (2012): «La sostenibilidad en los museos», *Museos.es, 7-8 2011-2012*, pp. 106-109. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, Madrid. <[https://sede.educacion.gob.es/publiventa/descarga.action?f\\_codigo\\_agc=14243C](https://sede.educacion.gob.es/publiventa/descarga.action?f_codigo_agc=14243C)>.

- IBRAM (2013): *Programa para a Gestao de Riscos ao Patrimônio Musealizado Brasileiro*. Río de Janeiro. <[http://www.ibermuseum.org/wp-content/uploads/2016/06/programa\\_PGRPMB\\_web.pdf](http://www.ibermuseum.org/wp-content/uploads/2016/06/programa_PGRPMB_web.pdf)>.
- ICCROM (2000): *Hacia una Estrategia Europea sobre Conservación Preventiva. Resolución de Vantaa* (Finlandia) 21-22 de septiembre de 2000. <<http://ge-iic.com/files/grupoconservacionpre/RESOLUCIONDEVANTA.pdf>>.
- ICCROM-UNESCO (2009): *Manual de Gestión de Riesgo de Colecciones. Partnership for the preventive conservation of endangered museum collections in developing countries 2009\_03\_27* v.t.1 carta DRAFT VERSION. <<http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001862/186240s.pdf>>.
- ICCROM-CCI (2016): *A Guide to Risk Management of Cultural Heritage*. ICCROM, Government of Canada, Canadian Conservation Institute.
- ICOM-Cc (2008): *Terminología para definir la Conservación del Patrimonio Cultural Tangible. Resolución adoptada en la 15.ª Conferencia Trienal, 22-26 de septiembre, Nueva Delhi*. <[http://ge-iic.com/files/Cartasydocumentos/2008\\_Terminologia\\_ICOM.pdf](http://ge-iic.com/files/Cartasydocumentos/2008_Terminologia_ICOM.pdf)>.
- ICOMOS, COMITÉ NACIONAL AUSTRALIANO (1999): *Carta de Burra para Sitios de Significación Cultural*. Burra. <<http://ipce.mecd.gob.es/dam/jcr:f9b302dc-fb31-4bd6-9348-a6705bae360f/1999-carta-de-burra.pdf>>.
- ICOMOS (1994): *Documento de Nara sobre Autenticidad. Nara, Japón*. <[http://www.esicomos.org/Nueva\\_carpeta/info\\_DOC\\_NARAesp.htm](http://www.esicomos.org/Nueva_carpeta/info_DOC_NARAesp.htm)>.
- IPCE (2011): *Plan Nacional de Conservación Preventiva*. Madrid: IPCE, Ministerio de Cultura, marzo de 2011. <<http://www.mecd.gob.es/planes-nacionales/dms/microsites/cultura/patrimonio/planes-nacionales/textos-planes-nacionales/10-maquetado-conservacion-preventiva.pdf>>.
- (2012): *Conservación preventiva en lugares de culto. Actas de las Jornadas celebradas en el Instituto del Patrimonio Cultural de España*, 25, 26 y 27 de marzo de 2009. Madrid: MECD. <[https://sede.educacion.gob.es/publivena/descarga.action?f\\_codigo\\_agc=14116C](https://sede.educacion.gob.es/publivena/descarga.action?f_codigo_agc=14116C)>.
- (2012): «Patrimonio en Riesgo: seísmos y bienes culturales», *Patrimonio Cultural de España*, n.º 6, Instituto del Patrimonio Cultural de España (IPCE). Madrid: MECD. <<https://sede.educacion.gob.es/publivena/patrimonio-cultural-de-espana-n-6-2012-patrimonio-en-riesgo-seismos-y-bienes-culturales/patrimonio-historico-artistico/14094C>>.
- (2013): «Conservación Preventiva: revisión de una disciplina». *Patrimonio Cultural de España*, n.º 7, Instituto del Patrimonio Cultural de España (IPCE). Madrid: MECD. <[https://sede.educacion.gob.es/publivena/descarga.action?f\\_codigo\\_agc=14392C\\_19](https://sede.educacion.gob.es/publivena/descarga.action?f_codigo_agc=14392C_19)>.
- IPERT, S.; MÉRIC, L.; LE GUEN, G., y DE TAPOL, B. (2001): *Une méthode d'évaluation des pratiques de conservation préventive dans un service d'archives*. Arles, France: Centre Interrégional de Conservation du Livre. <<http://www.archivesdefrance.culture.gouv.fr/static/1126>>.
- KALMAN, H. (1980): *The Evaluation of Historic Buildings*. Ottawa: Minister of the Environment. <<http://www.historicplaces.ca/media/36196/the%20evaluation%20of%20historic%20buildings%20300%20dpi.pdf>>.
- KEENE, S. (1996): *Managing conservation in museums*. London: Butterworth Heinemann. <<http://www.acro.ro/pdf/biblioteca-virtuala/carti-articole/conservare/Managing%20Conservation%20in%20Museums.pdf>>.
- LEY 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación. *Boletín Oficial del Estado*, de 6 de noviembre de 1999, n.º 266.
- LÓPEZ RUIZ, C., y CUBA TABOADA, M. (2014): *Conservación Preventiva para todos. Una guía ilustrada*. Madrid: AECID-IPCE. <<http://www.aecid.es/Centro-Documentacion/Documentos/documentos%20adjuntos/MANUAL%20DE%20GESTION%20bj%20on%20line.pdf>>.
- MAC CORD, M., y AN TOMARCHI, C. (1996): *A preventive conservation calendar for the smaller museum*. Rome: ICCROM.
- MICHALSKI, S. (2004): «Care and preservation of collections», *Running a Museum: A Practical Handbook*. Paris: P. Boylan, International Council of Museums & UNESCO. <[http://icom.museum/uploads/tx\\_hpoindexbdd/practical\\_handbook.pdf](http://icom.museum/uploads/tx_hpoindexbdd/practical_handbook.pdf)>.
- (2006): «Preservación de las colecciones», *Cómo administrar un museo: Manual práctico*, pp. 51-90. París: ICOM, <[http://ge-iic.com/files/grupoconservacionpre/Michalski\\_preservacion\\_colecciones.pdf](http://ge-iic.com/files/grupoconservacionpre/Michalski_preservacion_colecciones.pdf)>.
- MUSEO NACIONAL DE COLOMBIA (2013): *Valoración de Colecciones. Una herramienta para la gestión de riesgos en museos*. Bogotá. <[http://www.museoscolombianos.gov.co/Gestindelriesgo/valoracion\\_de\\_colecciones.pdf](http://www.museoscolombianos.gov.co/Gestindelriesgo/valoracion_de_colecciones.pdf)>.

- NIETO, J. E.; LAMOLDA, F.; MOYANO, J. J.; RICO, F., y ANTÓN, D. (2016): «Management of built heritage via the HBIM Project: a case study of flooring and wall tiling», *Virtual Archaeology Review*, 7 (14): 1-12. <<http://polipapers.upv.es/index.php/var/article/view/4349/5819>>.
- PAOLINI, A., et al. (2012): *Risk management at heritage sites: a case study of the Petra World Heritage Site*. Unesco Amman Office. <<http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002171/217107m.pdf>>.
- PAYET, R. (2006): *Nueva herramienta para la gestión de la conservación preventiva*.
- PONCE DE LEÓN, P. (2009): *Proyecto básico y de ejecución de reparación de las cubiertas del Palacio Episcopal de Albarracín*. Fundación Santa María de Albarracín.
- PUTT, N., y SLADE, S. (2004): *Teamwork for preventive conservation*. Rome: ICCROM. <[http://www.iccrom.org/ifrcdn/pdf/ICCROM\\_01\\_Teamwork\\_en.pdf](http://www.iccrom.org/ifrcdn/pdf/ICCROM_01_Teamwork_en.pdf)>.
- QUEROL, M. A. (2010): *Manual de Gestión del Patrimonio Cultural*. Madrid: Akal.
- REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. Boletín Oficial del Estado, de 28 de marzo de 2006, n.º 74.
- RUSSELL, R., y WINKWORTH, K. (2009): *Significance 2.0. A guide to assessing the significance of collections*. Australia: Collections Council of Australia Ltd. <<https://www.arts.gov.au/sites/g/files/net1761/f/significance-2.0.pdf>>.
- RUSHKIN, J. (1988): «The Lamp of Memory», *The Seven Lamps of Architecture* (1849; repr., Londres, Reino Unido: Century Hutchinson, 1988), pp. 194-198.
- SANYAL, S. (2012): «Exclusion and efficiency in measuring heritage conservation performance», Zancheti, S. M., y K. Similä (eds.) *Measuring heritage conservation performance*, pp. 212-221. Rome: ICCROM. <[http://www.academia.edu/3794986/exClusion\\_and\\_effiCienCy\\_in\\_Measuring\\_Heritage\\_Conservation\\_PerforManCe](http://www.academia.edu/3794986/exClusion_and_effiCienCy_in_Measuring_Heritage_Conservation_PerforManCe)>.
- STANDARDS AUSTRALIA/STANDARDS NEW ZELAND (2004): *Handbook 436. Risk Management Guidelines*. Companion to AS/NZS 4360: 2004.
- TROITINO, M. A. (2003): «La protección, recuperación y revitalización funcional de los centros históricos», *Mediterráneo Económico*, 3, pp. 131-160. <<http://www.publicacionescajamar.es/pdf/publicaciones-periodicas/mediterraneo-economico/3/3-24.pdf>>.
- UNESCO (1999): *Conservación Preventiva. Museum Internacional*, n.º 201, vol. 51, n.º 1. París: UNESCO. <[http://www.ibermuseum.org/wp-content/uploads/2015/07/Unidad3\\_MUSEUM-INTERNACIONAL\\_conservacion-preventiva.pdf](http://www.ibermuseum.org/wp-content/uploads/2015/07/Unidad3_MUSEUM-INTERNACIONAL_conservacion-preventiva.pdf)>.
- UNIVERSITÉ DU QUÉBEC Á MONTRÉAL, CENTRE DE CONSERVATION DU QUÉBEC, CANADIAN CONSERVATION INSTITUTE (1995): *Preventive Conservation in Museums*. Video Handbook. Montréal, Canadá.
- VAN BALEN, K. (2008): «The Nara Grid: An Evaluation Scheme Based on the Nara Document on Authenticity». *APT Bulletin*, vol. 39, n.º. 2/3, pp. 39-45. <<http://orcp.hustoj.com/wp-content/uploads/2016/01/2008-The-Nara-Grid-An-Evaluation-Scheme-Based-on-the-Nara-Document-on-Authenticity.pdf>>.
- VV. AA. (1992): *La Conservación Preventiva. La Conservación Restauración des Biens Culturels*. París: ARAAFU.
- VV. AA. (2014): *Manual de Seguimiento y Análisis de Condiciones Ambientales*. Madrid: MECD. <[https://sede.educacion.gob.es/publiventa/download.action?f\\_codigo\\_agc=14655C](https://sede.educacion.gob.es/publiventa/download.action?f_codigo_agc=14655C)>
- VV. AA. (1994): *Preventive Conservation. Practice, Theory and Research. Preprints of the Contributions to the Ottawa IIC Congress*. London, UK: International Institute for Conservation of Historic and Artistic Works.
- VV. AA. (2001): *Un método de evaluación de las prácticas de conservación preventiva en un servicio de archivos*. Francia.
- WALLER, R. (2002): *A risk model for collection preservation. Preprints of the 13<sup>th</sup> Triennial Meeting Rio de Janeiro, 22-27 of September 2002*, vol. I, pp. 102-107. ICOM Committee for conservation. <<http://www.museum-sos.org/docs/WallerICOMCC2002.pdf>>
- (2003): *Cultural property risk analysis model: development and application to preventive conservation at the Canadian Museum of Nature*. Göteborg: Acta Universitatis Gothoburgensis.

# Enlaces web

<http://cool.conservation-us.org/bytopic/environment/>

<http://conservationpreventive.be/>

<http://iaq.dk/>

<http://ipce.mcu.es/conservacion/preventiva.html>

<https://www.bartlett.ucl.ac.uk/heritage/research/research-projects/projects/impact>

<https://www.canada.ca/en/conservation-institute/services/preventive-conservation/guidelines-collections.html>

<https://www.cci-icc.gc.ca/resources-ressources/agentsofdeterioration-agentsdedeterioration/index-eng.aspx>

[http://www.conservation-wiki.com/wiki/Preventive\\_Conservation](http://www.conservation-wiki.com/wiki/Preventive_Conservation)

<http://www.conservationphysics.org/>

[http://www.getty.edu/conservation/about/science/preventive\\_cr.html](http://www.getty.edu/conservation/about/science/preventive_cr.html)

<http://www.iccrom.org/downloads/>

<http://www.icom-cc.org/36/working-groups/preventive-conservation/>

<http://www.mecd.gob.es/planes-nacionales/planes/conservacion.html>

<http://www.monumenten.bwk.tue.nl/default.aspx?AspxAutoDetectCookieSupport=1>

<http://www.museoscolombianos.gov.co/materiales/Paginas/concervacion.aspx>

<http://www.unesco.org/new/en/unesco/resources/>

# Glosario de términos

- **Alarma:** mecanismo o procedimiento de aviso o señal de cualquier tipo que advierte de la proximidad de un peligro.
- **Análisis de riesgos:** proceso que permite comprender la naturaleza del riesgo y determinar el nivel de riesgo. Identificación y valoración de las amenazas que podrían causar un deterioro al bien cultural o conjunto de bienes.
- **Análisis de vulnerabilidad:** identificación de las debilidades de los bienes culturales en función de sus características materiales, su estado de conservación, su uso cultural y los recursos disponibles para controlar las amenazas que les afectan.
- **Conservación preventiva:** 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. Su objetivo fundamental es eliminar o minimizar dichos riesgos, actuando sobre el origen de los problemas, que generalmente se encuentran en los factores externos a los bienes culturales, evitando con ello su deterioro o pérdida y la necesidad de acometer drásticos y costosos tratamientos aplicados sobre los propios bienes.
- **Contexto:** entorno físico, cultural o de cualquier otra índole que determina la conservación de un objeto o inmueble.
- **Control de los riesgos:** procedimiento sistemático manual o automático para eliminar o minimizar la ocurrencia de un acontecimiento o situación que cause deterioro, a partir de las señales de alarma o la detección de los procedimientos de seguimiento.
- **Indicadores de riesgo:** grupos de factores, generalmente de origen similar, que requieren métodos parecidos para su control.
- **Emergencia:** situación de peligro o desastre que requiere una acción inmediata.
- **Gestión de riesgos:** proceso por el cual se planifican una serie de acciones para eliminar o minimizar las amenazas que pueden causar deterioro en los bienes culturales.
- **Mantenimiento:** acciones periódicas programadas, de alcance limitado, orientadas a conservar la estabilidad y funcionalidad de estructuras, espacios e instalaciones propias de los bienes inmuebles o relacionadas con la exhibición o almacenamiento de los bienes muebles.
- **Riesgo:** posibilidad de que se produzca un acontecimiento o situación que cause deterioro. El riesgo se expresa en función de la gravedad del deterioro que se puede producir y de la probabilidad de que esto ocurra.
- **Riesgo de disociación:** riesgo de pérdida de objetos, o los datos relacionados con el objeto, o la capacidad para recuperar o asociar objetos y datos.
- **Seguimiento de los riesgos:** procedimiento sistemático manual o automático para detectar la ocurrencia de un evento o situación que pueda causar deterioro, que genere las correspondientes señales de alarma y active los procedimientos de control.
- **Significancia:** relevancia de un bien cultural o conjunto de valores identificados en el mismo.
- **Urgencia:** situación que requiere la pronta ejecución de una acción para evitar o minimizar un deterioro.

# Los autores

## **Juan Antonio Herráez**

Biólogo, conservador científico del Instituto del Patrimonio Cultural de España (IPCE) desde 1985. Responsable del Departamento de Conservación Preventiva del Área de Investigación y Formación.

Su línea de trabajo se centra en el estudio e investigación de métodos de diagnóstico, seguimiento y control de las condiciones ambientales, y desarrollo de proyectos de conservación preventiva para bienes culturales tanto muebles como inmuebles.

Actualmente es coordinador del Plan Nacional de Conservación Preventiva impulsado desde el IPCE, miembro de la Mesa Técnica de la Línea de Acción de Patrimonio del Programa Ibermuseos, y miembro acreditado por AENOR en el Comité Técnico de normalización en temas de Conservación de Bienes Culturales del Comité Europeo de Normalización (CEN).

## **M.<sup>a</sup> José Pastor**

Arquitecta con máster en Conservación y restauración del patrimonio arquitectónico y urbano y colaboradora del Departamento de Conservación Preventiva del IPCE desde 2010.

Ha participado en la elaboración de planes directores en bienes inmuebles catalogados de interés cultural y, a partir de su colaboración con el IPCE, su trabajo se ha centrado en el seguimiento y análisis de las condiciones ambientales y en el desarrollo de metodología y aplicación práctica de planes de conservación preventiva para bienes culturales. Desde 2013 forma parte de la sociedad P+G Conservación Preventiva y Arquitectura, S.L.

## **Daniel Durán**

Ingeniero y licenciado en Bellas Artes, conservador científico del IPCE desde 2014, donde trabaja para el Departamento de Conservación Preventiva del Área de Investigación y Formación.

Colabora en la línea de investigación y desarrollo de metodología para seguimiento, control y diagnóstico de condiciones ambientales.

Ha trabajado en el diseño y desarrollo de vitrinas de anoxia pasivas, dentro del marco más general de Museos Verdes en colaboración con el Departamento de Biodeterioro del IPCE. Coordinador del Plan Nacional de Patrimonio Industrial de 2016 a 2018.





GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE CULTURA  
Y DEPORTE