

# GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS PARA LA GESTIÓN DOCUMENTAL DE BIENES CULTURALES MUEBLES EN EMERGENCIAS







Editores: Inmaculada Chuliá y  
Pilar Ortiz

Autores: Inmaculada Chuliá y  
Mónica Moreno

Ayudantes de edición:

José Ignacio Catalán y Mónica Moreno

Dirección y coordinación del grupo de expertos  
José Ignacio Catalán

© de los textos

© de las imágenes

© de los logos

Maquetación: María Suárez

Agradecimientos:

FENIX “Inteligencia artificial y nuevas tecnologías aplicadas a la prevención y gestión de incendios y desastres naturales en patrimonio cultural mueble e inmueble” (PID2019-107257RB-I00), que ha sido financiado por el Programa Estatal de Generación de Conocimiento y Fortalecimiento Científico y Tecnológico del Sistema de I + D + i (MCIN/AEI/10.13039/501100011033 FEDER “A way to build Europe”).

Equipos de bomberos, policía nacional y local, protección civil y autoridades locales que han participado en las actividades desarrolladas en el proyecto Fénix.

Primera edición

ISBN 978-84-09-61850-7

Impresión: La imprenta



## GRUPO DE IDENTIFICACIÓN, PREVENCIÓN Y ACTUACIÓN ANTE DELITOS Y EMERGENCIAS DEL PATRIMONIO. IVCR+i

### Unidad de emergencias y rescate

**Gemma M.<sup>a</sup> Contreras Zamorano**, Directora del Institut Valencià de Conservació, Restauració i Investigació y Directora de la Unidad de emergencias y rescate.

**Inmaculada Chuliá Blanco**, Técnica superior en conservación y restauración de pintura de caballete, emergencias y gestión de riesgos del patrimonio cultural y Coordinadora de la Unidad de emergencias y rescate.

**María Francisca Sarrió Martín**, Jefa de sección de conservación y restauración de pintura de caballete y escultura policromada.

**José Ignacio Catalán Martí**, Jefe de sección de gestión y documentación.

**Elena Gandía Guijarro**, Técnica superior en registro de obras de arte.

**Viqui Quiroga Alamá**, Técnica superior en conservación y restauración de pintura de caballete.

**Patricia Real Machado**, Técnica superior en conservación y restauración de obra gráfica y material de archivo.

**Greta García Hernández**, Técnica superior en conservación y restauración de arte moderno y contemporáneo, peritaje y expertización de obras de arte.

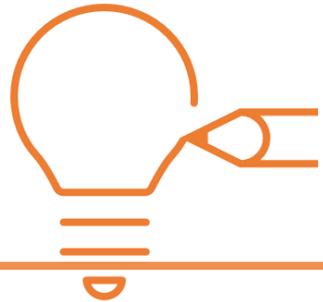
### Unidad de expertización y detección de falsificaciones

**Greta García Hernández**, Técnica superior en conservación y restauración de arte moderno y contemporáneo, peritaje y expertización de obras de arte.

**David Juanes Barber**, Técnico superior de estudios físicos.

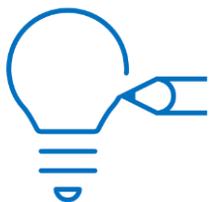
**Livio Ferrazza**, Técnico de Laboratorio de materiales.





**GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS  
PARA LA GESTIÓN  
DOCUMENTAL DE BIENES  
CULTURALES MUEBLES  
EN EMERGENCIAS**





## REFLEXIONES INICIALES

El Institut Valencià de Conservació, Restauració i Investigació tiene entre sus funciones la protección, conservación, restauración, investigación, innovación y difusión de los bienes integrantes del patrimonio cultural valenciano. En este sentido, y siendo conscientes de los acuciantes problemas que está generando el cambio climático y sus consecuencias en el patrimonio cultural, consideramos que preservar este legado cultural que nos han dejado nuestros antepasados debe ser una prioridad de esta institución.

Por ello, queremos transferir las investigaciones que hemos realizado en el campo de la preservación del patrimonio cultural en las emergencias con el fin de buscar las metodologías y herramientas más idóneas para trabajar en este ámbito. Gracias a los proyectos en los que hemos participado con la Universidad Pablo de Olavide, a través del proyecto FÉNIX (PID 2019-107257RB-I00) y FENIX 4.0 (PDC2022-133157-I00), nos hemos dado cuenta de la necesidad de dar a conocer estos aprendizajes a través de esta guía para que pueda ser de utilidad a otras instituciones encargadas de conservar y salvaguardar el patrimonio.

La guía que tiene en sus manos es una primera aportación a este campo, que esperamos ampliar y perfeccionar en futuras ediciones, ya que siniestros como las inundaciones en archivos son eventos que cada vez tienen lugar con mayor frecuencia, no siempre como consecuencia de desastres naturales.

Este trabajo recoge la experiencia de un equipo multidisciplinar de técnicos que, además de sus funciones habituales, ofrecen sus conocimientos con el fin de avanzar en un terreno poco explorado y que se considera absolutamente necesario. Esto implica el desarrollo de protocolos, roles, herramientas y metodologías, como las que tienen los cuerpos de seguridad, con los que trabajamos en colaboración, los cuales cuentan con protocolos que ensayan y mejoran continuamente para rescatar a las personas afectadas, los bienes y el medioambiente. Sin embargo, el patrimonio cultural en su variedad e inmensidad carece de protocolos de rescate y salvaguarda a pesar de que constituye una de las infraestructuras clave que necesita ser protegida.

En la era digital las amenazas que acechan a nuestro legado cultural son innumerables, cambiantes y generan una gran incertidumbre, por lo que el Institut Valencià de Conservació, Restauració i Investigació (IVCR+i), puso en marcha en 2022

el Grupo de identificación, prevención y actuación antes delitos y emergencias en patrimonio; con dos unidades, la Unidad de expertización y detección de falsificaciones en patrimonio y la Unidad de rescate en patrimonio (GIPADE). Esta última ha participado en numerosos simulacros, lo que ha permitido a los participantes atesorar una experiencia que ahora se quiere compartir de un modo didáctico con la sociedad.

Esta guía es un modelo en abierto con la esperanza de que sirva a otros gestores del patrimonio cultural, como una herramienta para ser utilizada por restauradores y conservadores, gestores del patrimonio, autoridades, y los cuerpos de seguridad comprometidos con la salvaguarda de nuestra herencia cultural, para que contribuya a mejorar nuestra resiliencia colectiva.

Gemma Contreras Zamorano  
Directora del Institut Valencia de Conservació, Restauració i Investigació (IVCR+i)



Esta guía de buenas prácticas para la gestión documental de bienes culturales muebles en emergencias se encuadra dentro del Proyecto FÉNIX “Inteligencia artificial y nuevas tecnologías aplicadas a la prevención y gestión de incendios y desastres naturales en patrimonio cultural mueble e inmueble” (PID2019-107257RB-I00), que ha sido financiado por el Programa Estatal de Generación de Conocimiento y Fortalecimiento Científico y Tecnológico del Sistema de I + D + i (MCIN/AEI/10.13039/501100011033 FEDER “A way to build Europe”).

En la memoria colectiva del siglo XXI se encuentra el incendio de la Catedral de Notre Dame de París como un hito difícil de olvidar, ya que tendemos a recordar donde estábamos ese día, sintiendo la pérdida que supuso en patrimonio cultural como un impacto personal. Desgraciadamente, esta imagen no es única, y se une a los incendios forestales o las inundaciones, cada vez más virulentos o frecuentes con el cambio climático, que implican pérdidas naturales y culturales incalculables; o a otras amenazas naturales como terremotos y volcanes; o el peor de los peligros que acechan a nuestra herencia cultural, la guerra. Estar preparados para proteger el patrimonio cultural ante estas emergencias, nos han llevado en el proyecto FÉNIX a investigar nuevas metodologías de gestión y comunicación para dar una respuesta eficaz y sostenible en la salvaguarda del patrimonio cultural material e inmaterial.

El proyecto de investigación FÉNIX ha tenido entre sus objetivos principales desarrollar protocolos, modelos y herramientas para ayudar a prevenir la posible pérdida de patrimonio cultural ante emergencias. Esta guía de buenas prácticas de gestión es uno de sus resultados, que se presenta como un modelo adaptable de respuesta ante emergencia, fruto de la realización de planes de salvaguarda y fichas de rescate en simulacros en España de incendio, terremoto e inundación en diferentes edificios patrimonio cultural, como son el Museo de Bellas Artes de Valencia, el Museo de la Ciudad de Antequera, el Archivo Municipal de Antequera y el Monasterio de San Zoilo, en el que se encuentran la Biblioteca Municipal de Antequera y la Cofradía de los Estudiantes.

FÉNIX es un proyecto de investigación dirigido por la Universidad Pablo de Olavide (UPO) en colaboración con el Institut Valencià de Conservació, Restauració i Investigació (IVCR+i) de la Generalitat Valenciana, la Universidad de Sevilla, el Insti-

tuto Andaluz de Patrimonio Histórico, la Consejería de Cultura y Patrimonio Histórico de la Junta de Andalucía, que ha sido el punto de encuentro de investigadores, gestores culturales y cuerpos de seguridad y emergencia para el análisis de riesgos y respuesta ante emergencias en patrimonio cultural, lo que ha permitido poner en común protocolos, vocabulario y modelos de respuesta ante emergencia en patrimonio cultural y el modelo ART-RISK 4, resultado de esta guía.

En el marco del proyecto de investigación FÉNIX, esta guía ha ido evolucionando, desde su primer borrador para el simulacro de incendio del Museo de Bellas Arte de Valencia en 2022 y se ha ido utilizado en diferentes escenarios recogiendo las mejoras, que desde un enfoque interdisciplinar y multidisciplinar, se recibían del diálogo y la reflexión de los diferentes equipos implicados en los simulacros FÉNIX, como bomberos, policía nacional y local, protección civil, conservadores y restauradores, gestores culturales, investigadores, autoridades ...

Esta guía además bebe de las investigaciones complementarias de los proyecto, FENIX 4.o "Análisis de viabilidad y pruebas end-user de APPs de prevención y gestión de incendios o desastres naturales para conservación de patrimonio cultural mueble e inmueble" (PDC 2022-133157-100), que ha sido financiado por el programa estatal para impulsar la investigación Científico-Técnica y su Transferencia (MCIN/AEI/10.13039/501100011033 y por la Unión Europea Next Generation EU/PRTR); y RESILIENT-TOURISM "Nuevas tecnologías aplicadas a la prevención y gestión de emergencias en patrimonio cultural y respuesta ante emergencia en condiciones de pandemia" (PYC 20-RE-034 UPO), que ha sido financiado por la Consejería de Transformación Económica, Industria, Conocimiento y Universidades de la Junta de Andalucía Y el Fondo Europeo de Desarrollo Regional "Una manera de hacer Europa".

Los estudios cuyos resultados se recogen en esta guía de buenas prácticas han tenido en cuenta una gran diversidad de amenazas, materialidades y diseños que hemos encontrado en el patrimonio cultural mueble. Esta guía no aspira a ser más que un modelo de gestión y comunicación que ha sido validado y utilizado en varios planes y fichas de salvaguarda y que se quiere compartir con la comunidad en general con el fin de que, sea útil para otras instituciones culturales, a modo de ejemplo de flujos, roles, fichas o recomendaciones.

Por todo ello, en este libro del Institut Valencià de Conservació, Restauració i Investigació (IVCR+i) y la Universidad Pablo de Olavide, sus autoras reflexionan sobre la evaluación del riesgo, las amenazas y la vulnerabilidad en función de los materiales, ofreciendo fichas de trabajo y modelos de gestión y respuesta ante emergencias.

Con esta guía, y dentro de la filosofía de una ciencia abierta a todos, se pretende la transmisión, difusión y transferencia del conocimiento adquirido al servicio de la cultura, de la calidad de la vida, y del desarrollo económico y social, ya que la gestión del patrimonio cultural necesita de modelos que sean sostenibles e integren en sus planes de seguridad y autoprotección, el plan de salvaguarda desde una perspectiva económica, social y medioambiental para ser resilientes y poder dar una respuesta ante las emergencias .

Desde el proyecto FÉNIX queremos agradecer el esfuerzo y dedicación para difundir el conocimiento en el análisis de riesgos y respuesta ante emergencia en patrimonio cultural a los colaboradores del Institut Valencià de Conservació, Restauració i Investigació (IVCR+i) que han participado en la elaboración de este libro y su revisión, así como a los bomberos, miembros de protección civil, policía nacional y local, gestores culturales, restauradores y conservadores y observadores, cuyos comentarios y observaciones han sido cruciales en el debate.

Pilar Ortiz Calderón  
Investigadora Principal del Proyecto FÉNIX  
Universidad Pablo de Olavide de Sevilla





# CONTENIDO

- Introducción
- Cómo utilizar este documento



## Capítulo 1. Marco orgánico funcional

- 1.1. Concepto de autoprotección
- 1.2. Plan de salvaguarda ante emergencias: definición y alcance



## Capítulo 2. La gestión del riesgo y la importancia de la salvaguarda ante emergencias del patrimonio

- 2.1. La relevancia de la evaluación del riesgo desde la perspectiva de un plan de salvaguarda
- 2.2. Cómo organizar la información existente sobre riesgos para gestionar mejor las emergencias



## Capítulo 3. ¿Por qué incluir un sistema documental en el plan de salvaguarda ante emergencias?



## Capítulo 4. Evaluación, planificación y documentación en la etapa de la pre-emergencia

- 4.1. Contenido y uso de formularios de pre-emergencia
- 4.2. Jerarquización de las colecciones para facilitar el orden del rescate
- 4.3. Fundamentos de la protección *in situ*



## CONTENIDO



### Capítulo 5. Organización de la zona de crisis y registro de actividades durante la emergencia

- 5.1. Principios para la organización de la zona de crisis
- 5.2. Contenidos y usos del formulario de emergencia
- 5.3. Triaje o evaluación de prioridades
- 5.4. Rescate de bienes muebles culturales mediante el uso de cuadrículas



### Capítulo 6. Organización de las áreas de cuarentena y documentación post-emergencia en depósitos temporales

- 6.1. Procedimientos para la organización de áreas de cuarentena y depósitos temporales
- 6.2. Contenidos y uso del formulario de post-emergencia

## COMUNIDAD VALENCIANA



### Capítulo 7. Grupo de Identificación, Prevención y Actuación ante Delitos y Emergencias (GIPADE)

- 7.1. La gestión de riesgos en la Unidad de expertización y detección de falsificaciones y la Unidad de emergencias y rescate
- 7.3. Estructura de un equipo de rescate de bienes muebles culturales durante una emergencia



# CONTENIDO

## Capítulo 8. Buenas prácticas

- ① Anexo 1: Descripción y recomendaciones para los suministros de embalaje de bienes muebles culturales
- ② Anexo 2: Buenas prácticas en la manipulación de bienes muebles culturales
- ③ Anexo 3: Consideraciones sobre salud y seguridad en la gestión de emergencias
- ④ Anexo 4: Contenido y utilidad de los carros de emergencia en situaciones de crisis
- ⑤ Anexo 5: Elementos necesarios para la evaluación y triaje
- ⑥ Anexo 6: Pautas básicas para actuaciones en caso de inundación, fuego y presencia de humo y hollín



## Capítulo 9. Procedimientos y recursos de estabilización de bienes culturales dañados

- ⑦ Anexo 7: Métodos y herramientas para la estabilización



# CONTENIDO

8

Anexo 8: Uso y beneficios de los sistemas de congelación en la conservación de bienes culturales

9

Anexo 9: Contención mecánica. Técnicas y herramientas para la inmovilización de bienes culturales en riesgo.

10

Anexo 10: Procedimientos y medidas de descontaminación en intervenciones con riesgos químicos y biológicos

## Bibliografía





Cuando ocurre una emergencia, esta puede desencadenar complejos procesos de degradación en las colecciones debido a cambios prolongados en los niveles de humedad, temperaturas extremas o agentes contaminantes que actúan sobre los materiales patrimoniales alterando su equilibrio físico-químico. La diversidad de objetos y complejidad existente dentro del patrimonio cultural obliga a plantear diferentes acciones estratégicas para las colecciones de un museo de historia natural, una pinacoteca, un archivo, una biblioteca y una colección arqueológica.

El plan de salvaguarda es el documento que establece las acciones estratégicas para la gestión de las emergencias y el riesgo en los bienes culturales de una institución. Este incluye el análisis de los principales riesgos, la estructura organizativa de los equipos de intervención en emergencias, la metodología, los procedimientos y consignas a seguir. Su fin es garantizar la protección integral del patrimonio cultural en museos, archivos y bibliotecas, identificando los principales riesgos y estableciendo una estrategia clara para evitar que una emergencia se convierta en un desastre.

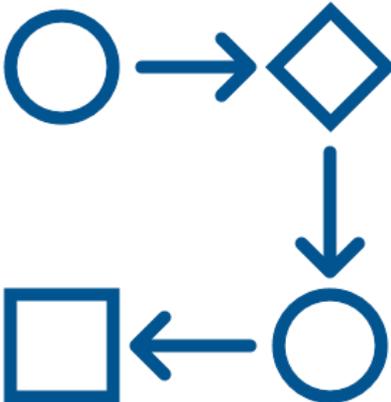
El plan de salvaguarda y las acciones que se integran en la respuesta a emergencias tienen que ser capaces de adaptar unos procedimientos técnicos universales a las características y necesidades propias de una Institución Cultural, sus colecciones, recursos disponibles y expertos que trabajan en ella, asegurando también la seguridad de las personas que frecuentan estos espacios.

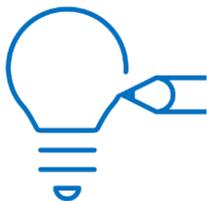
El plan de salvaguarda debe ser funcional tanto para el rescate y evacuación como para las tareas de protección *in situ*, actividades que implican la toma rápida de decisiones bajo presión. Disponer de protocolos y procedimientos de registro documental proporciona una estructura clara y organizada para documentar las acciones a realizar, lo que facilita la coordinación entre los equipos involucrados en situaciones de emergencia. Esto asegura que cada miembro del equipo sepa qué hacer y cuándo hacerlo, minimizando la confusión y el caos durante la emergencia.

Comprobar la operatividad de los procedimientos propuestos mediante la realización de simulacros, ayuda a encontrar puntos débiles en el flujo de trabajo y entrenar a los equipos de rescate para evitar situaciones y decisiones que aumenten el riesgo para las personas y las colecciones.

La reestructuración de los mecanismos de respuesta a emergencias según los fallos detectados durante los simulacros facilita la implementación de mejoras continuas en la asignación apropiada de tareas y responsabilidades. Asimismo, posibilita la evaluación de la eficacia y el rendimiento global del equipo de rescate.

De esta forma, los protocolos y modelos documentales normalizados proporcionan una estructura clara de intervención y registro de datos, mientras que los simulacros validan y aseguran una coordinación efectiva entre los equipos involucrados.





## CÓMO UTILIZAR ESTE DOCUMENTO

Esta guía de buenas prácticas ha sido desarrollada por el Intitut Valencià de Conservació, Restauració i Investigació (IVCR+i) con el propósito de generar una herramienta integral para la gestión documental de la respuesta a situaciones de emergencia. Su finalidad es proporcionar apoyo técnico y metodologías de documentación y actuación específicas, que favorezcan la preservación de los bienes culturales muebles durante la gestión del riesgo.

En ella se establecen protocolos para priorizar estrategias y mejorar la preparación y coordinación frente a posibles emergencias que puedan afectar a la resiliencia de museos, archivos y bibliotecas. Estos protocolos pueden ser consultados e incorporados de forma práctica en los planes de salvaguarda, expedientes complejos y extensos que normalizan la respuesta a emergencias de los organismos e instituciones culturales.

En consecuencia, esta guía se erige como un recurso valioso en la formación de profesionales especializados en emergencias, robos o eventos que puedan resultar en la destrucción del patrimonio cultural. Asimismo, se espera que permita optimizar las estrategias en el ámbito de la prevención con enfoques y metodologías innovadoras y sostenibles.

Para facilitar su comprensión, esta guía está estructurada en tres grandes bloques que corresponden a cada una de las fases que implica la gestión del riesgo en instituciones culturales: la preemergencia, la emergencia y la post-emergencia.

Pensada como un referente técnico, en cada uno de estos tres apartados la guía incluye plantillas, ejemplos y referencias, que serán de gran ayuda para elaborar y mejorar el protocolo de documentación ante emergencias, hacer más accesible el adiestramiento para la respuesta a emergencias incluido en los planes anuales de formación, y visibilizar aquellas figuras que desempeñan roles clave en la gestión de la emergencia como el director de emergencia o los coordinadores de las distintas operaciones de salvamento (protección *in situ*, evacuación, triaje...).



Es recomendable utilizar este documento como una guía práctica y adaptar las herramientas y protocolos que ofrece, de acuerdo con las instalaciones y necesidades específicas de cada institución. A su vez, es necesario integrar los procedimientos incluidos para la salvaguarda de colecciones en los planes de autoprotección del edificio u otros planes existentes para la gestión de emergencias a nivel local y territorial.

El modelo de registro documental propuesto en esta guía ha sido validado en el contexto del proyecto de investigación FENIX. En este proyecto, los modelos y protocolos incluidos en esta guía han sido testados mediante su aplicación en los diferentes simulacros y ejercicios llevados a cabo. De este modo, esta guía reúne el bagaje adquirido en el ejercicio múltiple de terremoto con incendio e inundación en el Museo de la ciudad de Antequera (MVCA) y el Archivo Histórico Municipal de esta ciudad; el simulacro de terremoto en el Real Monasterio de San Zoilo de Antequera; el simulacro de incendio en el Museo de Bellas Artes de Valencia y el Gran Simulacro 2018 organizado por la Generalitat Valenciana con la Agencia Valenciana de Seguridad y Respuesta a las Emergencias en Torrevieja (Alicante).

Estas sinergias han permitido identificar las principales dificultades que afrontan los organismos e instituciones que gestionan el patrimonio cultural y generar procedimientos para solventarlas y minimizar el riesgo asociado a los problemas de comunicación e integración de protocolos. A su vez, La experiencia obtenida en estos simulacros, ejercicios de rescate y salvamento de colecciones ha permitido mejorar los modelos de registro y documentación diseñados inicialmente para obtener esta guía de buenas prácticas, que entre otras mejoras plantea la inclusión de fichas modelo para la salvaguarda y triaje de bienes patrimoniales, con pictogramas validados para daltónicos.

La divulgación de este trabajo ha sido posible gracias al trabajo de un gran equipo interdisciplinar, al compromiso del Grupo de Identificación, Prevención y Actuación ante Delitos y Emergencias (GIPADE) y a los técnicos del Institut Valencià de Conservació, Restauració e Investigació.

Si desea ser orientado sobre el uso de esta guía, puede consultar a través de la web del Instituto Valenciano de Conservación, Restauración e Investigación: [www.icvri.es](http://www.icvri.es). Para obtener más información sobre el proyecto Fénix dispone de la web [www.upo.es/investiga/art-risk](http://www.upo.es/investiga/art-risk).

Inmaculada Chuliá Blanco, PhD  
Técnico superior en Pintura de caballete, Emergencia y gestión de riesgos del Patrimonio Cultural  
Institut Valencià de Conservació, Restauració i Investigació  
Investigadora de los proyectos Fénix-ArtRisk  
RESILIENT-TOURISM y Fénix 4.0







# CAPÍTULO 1

## Marco orgánico funcional

Inmaculada Chuliá



Los planes de salvaguarda y los planes de autoprotección son herramientas fundamentales para gestionar el riesgo en una institución, ya que permiten anticiparse a situaciones de emergencia, promover la seguridad y la protección de los ocupantes, y asegurar la preservación del patrimonio físico y cultural.

### **1.1. Concepto de autoprotección**

La autoprotección es el conjunto de acciones y medidas establecidas por una institución para prevenir y controlar los riesgos que pueden afectar a personas y bienes. Los planes de autoprotección sirven para implementar políticas de autoprotección en coordinación con los Planes de Protección Civil. Su objetivo es brindar una respuesta adecuada ante posibles situaciones de emergencia, garantizando la integración de estas actuaciones en el sistema público de Protección Civil.

A nivel estatal, actualmente, la normativa que regula la autoprotección se encuentra en el Real Decreto 393/2007, de 23 de marzo. Este decreto aprueba la Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan sufrir situaciones de emergencia. En este complejo marco, los simulacros son mecanismos previstos para asegurar el cumplimiento de lo establecido en el artículo 20 de medidas de emergencias de la Ley 31/1995 de prevención de riesgos laborales y, según la actividad, en otras normativas sectoriales específicas de obligado cumplimiento.

### **1.2. Plan de salvaguarda ante emergencias: definición y alcance**

El plan de salvaguarda es el plan de protección, salvamento y respuesta a emergencias, que define el conjunto de medidas preventivas y de modelos de actuación implementados para proteger, frente a situaciones de alto riesgo, los bienes del patrimonio cultural que son custodiados por una institución.

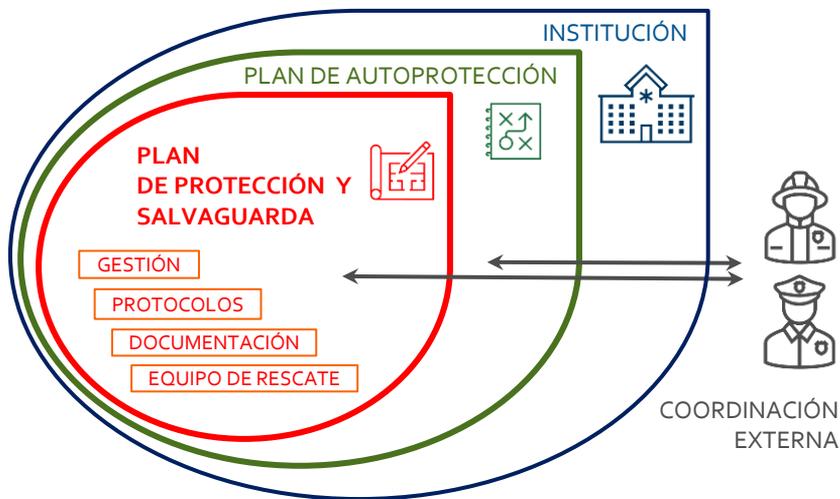
Puesto que los edificios patrimoniales y sus colecciones son susceptibles de sufrir daños por amenazas como los incendios, infiltraciones de agua, terremotos, accidentes o actos vandálicos entre otros, el plan de salvaguarda prepara la respuesta institucional para proteger las colecciones patrimoniales ante los efectos de siniestros leves y graves. A pesar de la importancia de contar con un plan de salvaguarda, actualmente solo un 20% de las instituciones dispone de este tipo de planes.

Disponer de un plan de salvaguarda y ponerlo en funcionamiento a través de los gerentes y administradores de una institución implica empezar a tomar decisiones para conocer los riesgos existentes y mejorar las características y sistemas de protección del edificio, salas de exposición y depósitos. Esto permite reducir el riesgo asociado a los sismos, inundaciones y fugas de agua, sistemas de climatización deficientes, plagas, incendios y robos. Además, las medidas propuestas en el plan sirven para jerarquizar la significancia de las colecciones, diseñar propuestas de conservación con criterios de calidad y, en definitiva, desarrollar estrategias que permitan hacer las colecciones menos vulnerables y más resilientes.

Aunque el plan de salvaguarda no siempre evita la ocurrencia de una emergencia, siempre minimiza la probabilidad de que los bienes culturales sufran daños graves durante la gestión de la misma. De este modo, sirve para evitar pérdidas, que podrían ser significativas e irremplazables.

Si bien es cierto que el plan de salvaguarda atañe al ámbito cultural de una Institución, integrarlo en el marco legislativo de la institución, del municipio y del país permite desarrollar y establecer modelos de respuesta adecuados para enfrentar emergencias de diferente gravedad. Esto es especialmente importante en emergencias graves, en las que la complejidad de gestión que presentan requiere el apoyo de servicios externos como protección civil, bomberos o policía. Por este motivo el plan de salvaguarda debe estar articulado en la configuración de otros planes disponibles para gestionar el riesgo como el plan de autoprotección. También debe estar coordinado con los planes de las diferentes administraciones locales y territoriales, de manera que facilite la coordinación, el uso eficaz de las políticas públicas de protección civil y la cohesión territorial y social.





Esta estructura de gestión integrada permite establecer un programa de contingencia con mecanismos de respuesta claros que facilitan la comunicación entre los distintos agentes sociales encargados de gestionar y hacer frente a las emergencias.

Es importante destacar que un plan de salvaguarda debe incluir tanto protocolos de prevención como protocolos de acción y de recuperación. Algunos componentes clave que se deben trabajar en el plan son:

- Lista de contactos del personal responsable de las operaciones de salvaguarda
- Lista de contactos de proveedores de servicios y suministros
- Planos del edificio
- Jerarquía de rescate y prioridades de salvamento
- Formularios y fichas con procedimientos y registros documentales para la salvaguarda ante emergencias de colecciones
- Localización de instalaciones para almacenamiento temporal y tratamiento de "primeros auxilios" de los bienes muebles culturales recuperados
- Procedimientos para el almacenamiento o tratamiento a largo plazo de los bienes muebles culturales dañados

Es habitual que los procedimientos incluidos en el plan se estructuren en el orden en que es probable que se utilicen, distinguiendo tres fases: la preparación y prevención antes de la emergencia; la gestión durante la emergencia; y la evaluación y tratamiento en la post-emergencia.

Todos estos protocolos deben ser respaldados por un código ético donde prevalezca la seguridad humana en todas las acciones de rescate y recuperación de bienes muebles culturales.



# CAPÍTULO 2

La gestión del riesgo y la  
importancia de la  
salvaguarda ante  
emergencias del patrimonio

Inmaculada Chuliá  
Mónica Moreno

## **2.1. La relevancia de la evaluación del riesgo desde la perspectiva de un plan de salvaguarda.**

En el ámbito de los bienes patrimoniales culturales, la gestión del riesgo se ha convertido en un aspecto esencial para su preservación. Actualmente, la aceptación y puesta en marcha de esta línea de investigación por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), el Centro Internacional de Estudios para la Conservación y la Restauración de los Bienes Culturales (ICCROM) y el Consejo Internacional de Monumentos y Sitios (ICOMOS) ha dado lugar a la elaboración de numerosas obras de consulta general sobre el riesgo en espacios patrimoniales.

El riesgo, entendido como la probabilidad de que ocurra un evento adverso y las pérdidas potenciales, es un término íntimamente ligado a los peligros y la vulnerabilidad. Su aplicación a la gestión del patrimonio cultural implica conocer los peligros existentes en una institución y evaluar el grado de vulnerabilidad que presentan los bienes muebles culturales custodiados.

Un peligro se define como cualquier fenómeno adverso, ya sea natural o causado por el ser humano, que podría afectar el funcionamiento normal de un entorno. Para comprender los principales peligros que enfrenta una institución cultural, junto a la intensidad del peligro es necesario también conocer la duración de este y su probabilidad de ocurrencia.

La vulnerabilidad, por otro lado, se refiere a la susceptibilidad de un bien patrimonial a ser afectado por un peligro. En el contexto del patrimonio cultural, la vulnerabilidad está estrechamente relacionada con la materialidad de los objetos, las técnicas de fabricación, su estado de conservación y las medidas de exposición y depósito.

Para que ocurra una emergencia es necesario que existan un peligro y bienes patrimoniales vulnerables. Si una emergencia no se controla adecuadamente, puede dar lugar a un desastre.

Hoy en día, los enfoques empleados por la conservación preventiva incluyen la evaluación de los riesgos presentes en instituciones culturales y proponen medidas para planificar e implementar mejoras en las salas, mobiliarios y embalajes, con el fin de evitar o minimizar los daños en el patrimonio cultural.

De este modo, el plan de conservación preventiva de una institución cultural puede compartir muchos apartados en común con el plan de salvaguarda, especialmente en aquellos puntos relacionados con la evaluación inicial del riesgo y la gestión de la pre-emergencia.

Si bien es importante contar con un plan de conservación preventiva que considere y minimice el riesgo, esto no elimina la necesidad de tener también un plan de salvaguarda. Este último proporciona una estructura sólida y consensuada para la gestión efectiva durante la ocurrencia de emergencias, ya que es un documento pensado especialmente para funcionar en situaciones críticas y bajo condiciones adversas. Además de identificar riesgos y proponer medidas preventivas para minimizarlos, el plan de salvaguarda define las herramientas específicas que se emplearán para la comunicación durante la emergencia, así como protocolos de actuación y asignación eficiente de recursos antes, durante y después de una emergencia. Su objetivo no se limita a la prevención de riesgos, sino que también busca garantizar una respuesta ágil y coordinada en situaciones no habituales, donde los protocolos rutinarios de conservación preventiva y gestión de colecciones no son suficientes.

A continuación, se detalla un listado con los principales riesgos presentes en una institución cultural y los daños que pueden generar en las colecciones más vulnerables y expuestas al peligro. Frente a los riesgos planteados, el plan de salvaguarda debe ser capaz de establecer los flujos de trabajo y protocolos de actuación para mitigar daños, durante y después de emergencia provocada por situaciones de alto riesgo.

#### SISMOS, COLAPSOS Y OTRAS FUERZAS FÍSICAS: UN DESAFÍO PARA LA INTEGRIDAD DEL PATRIMONIO

El origen de estos riesgos puede provenir de terremotos, conflictos armados, colisiones, excavaciones, obras de construcción, tráfico, sobrecarga y cómo no, de la exhibición, manipulación y/o depósito inadecuado de los bienes patrimoniales. Los efectos que producen sobre los objetos, conocidos como impacto, choque, vibración, presión y/o abrasión generan daños como rotación, deformación, presión o tensión.



A veces el impacto de estos peligros pasa desapercibido porque solo producen en el objeto pequeñas fisuras y diminutas pérdidas, astillas o rasguños, aunque también es posible que produzcan el aplastamiento del material, su compresión, pinchazo o rotura y, en el caso más extremo, la destrucción total.

## INCENDIOS

Aunque existen avances notables en la prevención del fuego, ninguna institución puede considerarse inmune a este riesgo. Los incendios son provocados principalmente por la presencia de materiales inflamables y/o sistemas eléctricos susceptibles de causar cortocircuitos.

Los daños provocados por un incendio incluyen la combustión total de la obra, la aparición de ampollas, fisuras, craquelados, cambios cromáticos y desprendimientos causados por la acción del calor .



Además, la presencia del humo puede ocasionar manchas y depósitos que actúan químicamente sobre la superficie, comprometiendo la integridad y la estética de las obras de arte expuestas en el museo.

En este sentido, es esencial que las instituciones encargadas de preservar el patrimonio cultural reconozcan la necesidad de adoptar medidas preventivas y asumir el compromiso de asignar recursos para la protección contra incendios.



## INUNDACIONES Y FUGAS DE AGUA

Los peligros por agua en las colecciones patrimoniales pueden ser provocados por una inundación externa que afecte al edificio o por una fuga o rotura de tuberías. Ante la presencia de peligros por agua, una rápida intervención es esencial para prevenir la contaminación biológica en la colección.

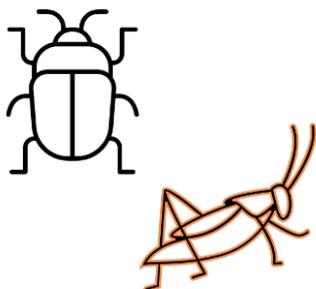
Puesto que la mayor parte de los componentes de los bienes patrimoniales son altamente vulnerables a los efectos del agua, su simple contacto puede acelerar significativamente su degradación. Los daños causados varían en gran medida según el soporte o los materiales de composición y tipología de las obras.

Las consecuencias incluyen un amplio espectro de afecciones tales como: manchas en los documentos, tinciones, escorrentías, debilitamiento de estructuras, deformaciones, corrosión, eflorescencias, crecimiento biológico, disolución, hinchazón y aumento de la carga, colapsos y otros posibles daños.

## PLAGAS

Las plagas, derivadas de la fauna local, constituyen un peligro que con frecuencia pasa desapercibido. Organismos activos como insectos, aves, roedores, pájaros, murciélagos, arañas, centípedos, avispas, así como hongos y bacterias transportados por el aire, tienen el potencial de ocasionar daños que van desde deformaciones y manchas hasta la pérdida o perforación de materiales, e incluso la destrucción completa de una obra.

Para erradicar su actividad se necesita su correcta identificación. Esto implica llevar a cabo operaciones periódicas y detalladas, además de contar con expertos en este campo capaces de identificar con precisión los organismos invasores. Una vez identificadas las plagas, se deben aplicar estrategias adecuadas para su erradicación, utilizando métodos que minimicen el impacto en el patrimonio cultural y preserven la integridad de las obras.



## CONTAMINACIÓN: UNA AMENAZA INVISIBLE

La contaminación tiene orígenes diversos: polvo, escapes de partículas de máquinas o instalaciones, gases del exterior, un mal funcionamiento de los sistemas de extracción, entre otros factores. Las partículas son especialmente peligrosas debido a su capacidad de penetración y corrosión, pudiendo incluso fomentar el desarrollo fúngico y/o bacteriano.

Los contaminantes ya sean gases, aerosoles, líquidos o sólidos degradan los objetos, incluso en bajas proporciones, pudiendo incluso desencadenar reacciones químicas con los componentes materiales formando ácidos. Un ejemplo lo encontramos tras un incendio, donde las emisiones de humos, gases y partículas sólidas al asociarse con el agua y el polvo fino forman aerosoles de  $\text{SO}_3$  (ácido de azufre) a temperatura ambiente.

## LA LUZ VISIBLE, RADIACIÓN ULTRAVIOLETA Y RADIACIÓN INFRARROJA

La presencia de luz es imprescindible para la exposición de colecciones. Por este motivo para asegurar una correcta conservación, es crucial considerar la sensibilidad a la luz.

Además, la radiación ultravioleta e infrarroja representan un peligro significativo para la mayoría de los materiales orgánicos y algunos inorgánicos, ya que puede causar daños acumulativos e irreversibles en los objetos.

Los daños irreversibles causados por la luz pueden variar desde la alteración de ciertos pigmentos, aglutinantes o barnices, hasta el debilitamiento del soporte en el caso de los documentos, la decoloración en los textiles y fotografías, además de afectar a otros materiales utilizados en el montaje como soportes. Entre los materiales más sensibles a la luz, que requieren una atención prioritaria en la clasificación y tratamiento, se encuentra el papel, las fotografías, los textiles y las tintas de impresión.

Es importante tener en cuenta que no existe ningún tratamiento de restauración que pueda devolver a los objetos sus condiciones primitivas.



## ROBOS Y VANDALISMO: UNA PRIORIDAD INELUDIBLE

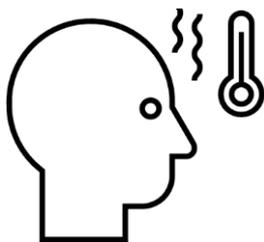
La seguridad de la colección es esencial para cualquier institución, ya que constituye una parte fundamental de su programa de gestión de riesgos.

Tener en cuenta la seguridad es imprescindible tanto en situaciones de emergencia como en el control de situaciones de crisis.

Los robos y el vandalismo representan una amenaza constante para el patrimonio cultural. La pérdida o daño de obras de arte valiosas puede tener un impacto devastador en la identidad cultural y en la historia de una sociedad. Por lo tanto, es necesario implementar medidas de seguridad efectivas para prevenir y minimizar estos riesgos.

Esto implica la instalación de sistemas de seguridad física, como cámaras de vigilancia, sistemas de alarmas y controles de acceso, así como la contratación y capacitación de personal de seguridad cualificado. Además, se deben establecer procedimientos de seguridad adecuados, como la creación de inventarios actualizados, la implementación de medidas de protección física de las obras y la colaboración con las autoridades locales encargadas de hacer cumplir la ley.

## HUMEDAD Y TEMPERATURA INCORRECTAS



La conservación del patrimonio cultural depende en gran medida del control preciso y constante de la humedad y la temperatura. Solo a través de una gestión cuidadosa y responsable de estos factores ambientales podremos garantizar la conservación a largo plazo de las colecciones.

El control adecuado de estos factores desempeña un papel determinante. Una temperatura extremadamente baja o alta puede afectar al comportamiento estructural del material de la obra, acelerando procesos de deterioro intrínsecos.

Cuando la humedad relativa y la presencia de vapor de agua en el ambiente es alta, se pueden activar reacciones químicas y procesos de descomposición. Por otro lado, en condiciones de baja HR se favorece la deshidratación. Los niveles de HR tienen efectos diversos en las características fisicoquímicas de los materiales.



Las fluctuaciones repentinas y las grandes desviaciones de temperatura y HR son las que causan más daños y favorecen el desarrollo de microorganismos tales como bacterias y hongos.

Tras la ocurrencia de una emergencia por inundación o un incendio, los parámetros de temperatura y humedad relativa van a verse bruscamente alterados, por lo que es imprescindible contar con un rápido protocolo de estabilización.

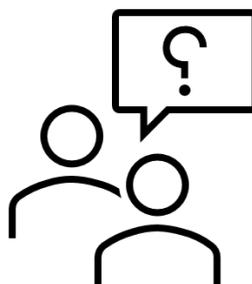
## DISOCIACIÓN: LA AMENAZA A LOS ASPECTOS DOCUMENTALES, LEGALES E INTELECTUALES DEL PATRIMONIO.

La disociación, o pérdida de los registros de información asociados a un objeto patrimonial es un agente de peligrosidad muy peculiar. Difiere de los anteriores agentes en que afecta tanto a los aspectos legales como a los aspectos intelectuales y culturales de un objeto.

La falta de un inventario completo, así como una identificación incorrecta o inadecuada, puede suponer graves pérdidas tras una emergencia. La falta de trazabilidad dificulta la gestión adecuada de los bienes patrimoniales y su documentación, provoca la pérdida de información, priva del acceso del público a información valiosa sobre un bien en particular, e incluso puede generar la pérdida de una obra o de una colección completa.

La falta de un inventario completo y preciso puede causar la desorganización y pérdida de registros importantes. Además, una identificación incorrecta o inadecuada de los objetos puede afectar negativamente la investigación, la catalogación y la interpretación de los mismos.

Para evitar la disociación y sus consecuencias per-judiciales, es fundamental contar con un sistema de gestión y documentación adecuado.



Esto implica la creación y el mantenimiento de un inventario completo y actualizado, así como la implementación de estándares de identificación y catalogación precisos. Además, se deben establecer políticas claras de gestión del patrimonio cultural y garantizar el acceso público a la información relevante sobre los objetos.

Durante una emergencia, la protección del patrimonio cultural no solo depende de la conservación física de los objetos, sino también de la gestión adecuada de su información y de su contexto intelectual y cultural.

## 2.2. Cómo organizar la información existente sobre riesgos para gestionar mejor las emergencias

Recopilar la información disponible sobre los riesgos que ha afrontado históricamente una institución cultural es una actividad sumamente útil para minimizar los daños causados por emergencias. El conocimiento de los riesgos más graves y más frecuentes permite establecer una base sólida de análisis y mejorar la conservación preventiva y mecanismos de respuesta de las colecciones que se ven expuestas al riesgo regularmente.

En la práctica, tener un registro estructurado y completo de los potenciales peligros y las principales vulnerabilidades de los bienes patrimoniales custodiados, facilita la toma de decisiones informadas y promueve la planificación de medidas preventivas y de respuesta a emergencias efectivas.

De este modo, tener un sistema de registro documental del riesgo no solo permite comprender mejor las posibles emergencias que podrían afectar al patrimonio cultural, sino que también ayuda a priorizar las acciones más urgentes y asignar recursos de manera eficiente para proteger y preservar las colecciones patrimoniales para las generaciones futuras. Además, un registro documental bien organizado puede servir como herramienta de referencia y aprendizaje continuo, permitiendo a la institución adaptarse y mejorar su enfoque de gestión del riesgo con el paso del tiempo.

A continuación, se incluyen una serie de estrategias efectivas para identificar, documentar y analizar los principales peligros, vulnerabilidades y riesgos de una institución cultural



## REGISTRO DE LA PELIGROSIDAD

Incluye el estudio de los posibles peligros naturales y humanos que pueden generar daños en las colecciones patrimoniales.



Estrategias para el registro de peligros:

✓ Clasificar los peligros identificados en categorías específicas como desastres naturales (por ejemplo, terremotos, inundaciones...), riesgos ambientales (cambio climático, condiciones de humedad...), amenazas humanas (robos, vandalismo..) y peligros internos (fallos de equipos, errores humanos..). Después identificar la probabilidad de ocurrencia y la magnitud o capacidad de generar daños de cada uno de estos peligros. Relacionar la probabilidad y la magnitud para evaluar la intensidad del peligro.

✓ Establecer formularios o plantillas estandarizadas para registrar y monitorear cambios en los principales peligros identificados.

✓ Utilizar Sistemas de Información Geográfica y mapas para visualizar cuales son las zonas de mayor peligro.

✓ Mantener un registro histórico de incidentes pasados. Este registro puede proporcionar información valiosa sobre los tipos de peligros más comunes en la institución.



## REGISTRO DE LA VULNERABILIDAD

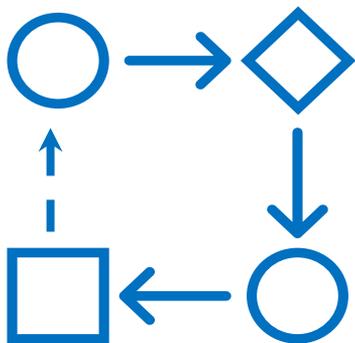
Esta parte del registro analiza la susceptibilidad del patrimonio cultural ante los peligros identificados. Considera características como su ubicación, condiciones de uso, almacenaje o exposición, materialidad y estado de conservación.

Estrategias para el registro de la vulnerabilidad:

✓ Realizar inspecciones físicas detalladas de las instalaciones donde se encuentran las colecciones patrimoniales para identificar los puntos más vulnerables (materiales orgánicos, obras de gran volumen...).

✓ Definir qué factores hacen que una colección sea más vulnerable. Clasificar y jerarquizar la vulnerabilidad de las colecciones mediante el uso de matrices normalizadas de recogida de datos e índices de vulnerabilidad.

✓ Mantener registros detallados de las observaciones y evaluaciones realizadas durante el estudio de la vulnerabilidad, incluyendo fotografías, informes y otros documentos relevantes. Esto proporciona una base de datos para el análisis continuo y la planificación de medidas de mitigación.



## ANÁLISIS y GESTIÓN DEL RIESGO

Esta parte del registro examina las interacciones entre los peligros potenciales y las vulnerabilidades de los bienes patrimoniales. El análisis del riesgo sirve para identificar los desafíos actuales de la institución y plantear políticas de gestión del riesgo informadas y proactivas.

Estrategias para el registro del riesgo:

✓ Desarrollar una matriz que priorice los riesgos más críticos y remarque los recursos necesarios para su gestión y mitigación.

✓ Analizar con el personal escenarios hipotéticos de riesgo causados por emergencias potenciales como un incendio, una inundación o un robo. Pensar en estos escenarios ayuda a visualizar y comprender los posibles impactos de los peligros en las colecciones y a planificar conjuntamente respuestas efectivas.

✓ Proporcionar capacitación regular al personal sobre cómo se debe responder ante una emergencia.

✓ Efectuar simulacros regularmente y analizar las problemáticas surgidas en los mismos.

✓ Fomentar la colaboración entre los diferentes departamentos dentro de una institución cultural (conservación, seguridad, gestión de colecciones y administración de instalaciones...) para garantizar una recopilación integral de información y una comprensión compartida de los riesgos.

✓ Fomentar la colaboración y visita regular de bomberos, policía y protección civil a los depósitos y salas expositivas de la institución.



### Herramientas online para monitorear peligros, vulnerabilidad y riesgo:

- Atlas: Art Risk 5.0. Cartografía peligro climático  
<https://artrisk50.users.earthengine.app/view/art-risk5>
- Art-Risk 3.0: Evalúa la vulnerabilidad y el riesgo en Iglesias  
<https://www.upo.es/investiga/art-risk-service/art-risk3/>
- Terra Inspector: Art-Risk 1.0: Evalúa la vulnerabilidad en fortificaciones en tapia.  
<https://www.upo.es/investiga/art-risk-service/art-risk1/artrisk1>

# VULNERABILIDAD DE LOS PRINCIPALES MATERIALES CONSTITUTIVOS DE LOS BIENES MUEBLES CULTURALES

## MATERIALES MÁS VULNERABLES

- ✓ Papel, libros, fotografías
- ✓ Pergamino, vitela, cuero semi curtido o sin curtir
- ✓ Materiales de madera y productos vegetales
- ✓ Marfil
- ✓ Pinturas
- ✓ Textiles con tintes solubles
- ✓ Objetos con colores solubles en agua.
- ✓ Mobiliario con chapas e incrustaciones decorativas.
- ✓ Objetos ornamentados con láminas de oro.
- ✓ Cerámica de cocción a baja temperatura.
- ✓ Hierro o metales arqueológicos inestables.
- ✓ Objetos propensos al crecimiento de moho o con presencia de moho activo



## MATERIALES MENOS VULNERABLES

- ✓ Metales que no sean hierro o metales arqueológicos estables
- ✓ La mayoría de los objetos de vidrio
- ✓ La mayoría de las cerámicas
- ✓ La mayoría de los objetos de piedra



## MATERIALES CON MAYOR Y MENOR PROBABILIDAD DE SER RECUPERADOS

- ✓ Los materiales portátiles y de fácil acceso tienen una mayor probabilidad de ser recuperados.
- ✓ Las colecciones de difícil acceso y los objetos con un peso excesivo deben ser protegidos y evaluados en su lugar de origen.



# CAPÍTULO 3

¿Por qué incluir un sistema documental en el plan de salvaguarda ante emergencias?

Inmaculada Chuliá



## ¿POR QUÉ INCLUIR UN SISTEMA DOCUMENTAL EN EL PLAN DE SALVAGUARDA ANTE EMERGENCIAS?

Durante la gestión de una emergencia, se recogen y acumulan una gran cantidad de datos que requieren una administración adecuada mediante modelos y documentos normalizados. Por ello, es crucial que toda institución establezca un plan de gestión documental que facilite el manejo eficiente de los datos relacionados con las operaciones de los equipos de emergencia.

Disponer de un sistema de gestión documental, no solo facilita la recogida de datos, también juega un papel fundamental en la comprensión de los procedimientos seguidos y refuerza su operatividad. Esto es debido a que describe los flujos de trabajo y funciones de cada uno de los miembros del equipo de emergencias y además incluye modelos documentales específicos, que normalizan la recogida de datos en situaciones difíciles, como son los entornos inmediatos de un área siniestrada.

Un sistema de gestión documental debe ser capaz de recabar de forma eficiente la información necesaria para la gestión del riesgo desde la perspectiva del plan de salvaguarda, y atender las operaciones de rescate durante las primeras 72 horas iniciales de una emergencia. Debe tener en cuenta todas las variables relevantes para resolver situaciones que involucran la movilización de múltiples obras dañadas, y desarrollar un modelo de triaje general para evaluar los daños.



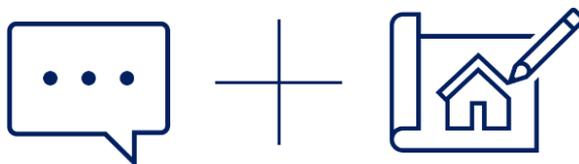
Un modelo documental puede implementarse mediante el registro en hojas de papel, bases de datos informáticas o a través del desarrollo de aplicaciones (APP), las cuales, mediante sus interfaces gráficas, permiten la consulta de formularios y protocolos en ordenadores y dispositivos móviles, facilitando el contacto entre los miembros de los equipos de rescate.

Además, debe describir y registrar todos los protocolos de respuesta adaptados a distintos tipos de siniestros y situaciones operativas necesarias para su recuperación.

El uso de un sistema de gestión documental antes, durante y después de la gestión de una emergencia garantiza la posterior integración de la información levantada. Para ello, es necesario que disponga, al menos, de tres formularios (pre-emergencia, emergencia y post-emergencia), que deben ser rellenados por los miembros del equipo de salvaguarda.

A lo largo de los capítulos 4, 5 y 6 de esta guía se expondrá un modelo con estos 3 formularios, así como diferentes protocolos y procedimientos, que pueden ayudar a su implementación a las instituciones culturales.

El formulario de pre-emergencia contiene toda la información necesaria sobre las colecciones para brindar apoyo en casos críticos de evacuación e intervención de urgencia. El formulario de emergencia normaliza la toma de decisiones durante la emergencia para la clasificación y triaje de bienes culturales afectados. El formulario de post-emergencia recoge información relativa al depósito temporal, la estabilización y recuperación de los materiales.



Cada uno de estos tres formularios contiene secciones y campos que se adaptan a gran parte de las tipologías de bienes muebles culturales. Además, se esfuerzan en presentar los contenidos de manera clara y comprensible y, siempre que sea posible, mediante el empleo de normas y pictogramas.

Es altamente recomendable que las instituciones que utilicen los tres formularios propuestos sean capaces de establecer una conexión clara y directa entre la información contenida en estos formularios y el catálogo general de la institución. Cualquier modificación, depósito nuevo o préstamo de las obras debe ser registrado en ambos lugares para resultar útiles en situaciones de emergencia. Asimismo, se recomienda imprimir estos formularios para que estén disponibles y accesibles para que los equipos de salvaguarda los empleen durante la gestión de la emergencia. Esto garantiza una respuesta rápida y eficaz ante cualquier eventualidad.







# Evaluación, planificación y documentación en la etapa de pre-emergencia

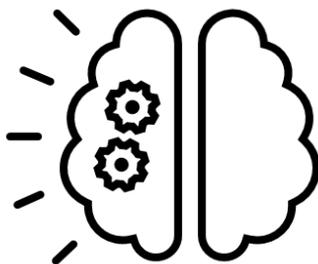
Inmaculada Chuliá

#### 4.1. Contenido y uso de formularios de pre-emergencia

La documentación durante la etapa de pre-emergencia es fundamental para llevar a cabo una evaluación y planificación adecuada de las operaciones de rescate antes de que se produzca la emergencia real. Esta fase incluye la identificación de factores de peligrosidad, la evaluación de la vulnerabilidad de las obras patrimoniales y la priorización de las colecciones más significativas, lo cual favorece una respuesta y evacuación adecuada y eficiente ante cualquier eventualidad.

Con el propósito de facilitar la recogida de datos sobre las características que condicionan la preservación y movilización de los bienes muebles culturales, se presenta el formulario de pre-emergencia. Este formulario recopila información sobre la ubicación de la obra, la infraestructura existente para su montaje expositivo y otros factores que son determinantes para examinar, proteger o trasladar la obra en futuros y posibles escenarios de emergencia. Su uso permite llevar a cabo una evaluación inicial de los principales factores de vulnerabilidad de una obra e identificar los problemas que podrían surgir durante su protección *in situ*, manipulación o evacuación durante una emergencia.

A lo largo de este capítulo se describirán en detalle las secciones y campos que forman parte de este formulario y se expondrán brevemente en qué consisten las tareas de jerarquización de colecciones por significancia. La jerarquización de colecciones es una actividad esencial para estructurar el orden en el que se evaluarán y rescatarán las colecciones afectadas, por lo que es un aspecto esencial que debe ser acordado de manera previa a la emergencia e incluido en este formulario.



**PREEMERGENCIA**

<b>IDENTIFICACIÓN</b> NÚMERO DE INVENTARIO/SIGLA [ ] TIPO DE OBJETO [ ] TÍTULO [ ] MATERIA-TÉCNICA [ ] DIMENSIONES (ANCHO, ALTO, PROFUNDIDAD) [ ] PESO [ ] Nº DE PERSONAS MANIPULACIÓN [ ] TIEMPO ESTIMADO DE DESMONTAJE [ ] CÓDIGO QR [ ]	<b>IMAGEN</b> <div style="text-align: center; font-size: 2em; color: red;">2</div>	<b>LOCALIZACIÓN Y RUTA INTERNA DE EVACUACIÓN</b> <input type="checkbox"/> EN PRESTAMO <input type="checkbox"/> EN SALA <input type="checkbox"/> EN DEPÓSITO CARROS DE EMERGENCIA [ ]
		<b>ORDEN DE EVACUACIÓN</b> [ ] <b>OBSTÁCULOS EN LA RUTA DE EVACUACIÓN</b> [ ]
<b>MANIPULACIÓN Y DESMONTAJE</b> NÚMERO DE PIEZAS DE MANIPULACIÓN [ ] <input type="checkbox"/> INDIVIDUAL <input type="checkbox"/> CONJUNTO <input type="checkbox"/> MARCO		
<b>ESQUEMA DE MONTAJE</b> <div style="text-align: center; font-size: 2em; color: red;">3</div>		
<b>SISTEMA DE EXPOSICIÓN</b> <input type="checkbox"/> SISTEMA DE RELES Y SOPORTES <input type="checkbox"/> SISTEMA GÁNCAMO-ALCAVATA <input type="checkbox"/> SISTEMA DE SUSPENSIÓN MEDIANTE VARILLAS <input type="checkbox"/> SISTEMA CON OCELIJ <input type="checkbox"/> REPLIEZO CON BRIDAS <input type="checkbox"/> PRESENCIA DE SOPORTES Y/O OUBRIENTES <input type="checkbox"/> ATILIL <input type="checkbox"/> EN VITRINA <input type="checkbox"/> VITRINA DE RARED <input type="checkbox"/> VITRINA DRETA <input type="checkbox"/> EN MANIJOL O PEANA <input type="checkbox"/> VILORIO <input type="checkbox"/> SISTEMA DE SEGURIDAD INDIVIDUAL <input type="checkbox"/> ANCLAJE DE SEGURIDAD OTRO [ ]		

EMERGENCIA		POST-EMERGENCIA	
1. TIPO DE EMERGENCIA <input type="checkbox"/> INCENDIO <input type="checkbox"/> SISMO <input type="checkbox"/> TORMENTA <input type="checkbox"/> OTRO	2. CAUSA DE EMERGENCIA <input type="checkbox"/> INCENDIO <input type="checkbox"/> SISMO <input type="checkbox"/> TORMENTA <input type="checkbox"/> OTRO	3. ESTADO DEL BIEN CULTURAL MUEBLE <input type="checkbox"/> DAÑADO <input type="checkbox"/> SIN DAÑOS <input type="checkbox"/> OTRO	4. ACCIONES REALIZADAS <input type="checkbox"/> RESCATE <input type="checkbox"/> PROTECCIÓN <input type="checkbox"/> OTRO
5. DATOS DEL BIEN CULTURAL MUEBLE NÚMERO DE INVENTARIO/SIGLA [ ] TIPO DE OBJETO [ ] TÍTULO [ ] MATERIA-TÉCNICA [ ] DIMENSIONES [ ] PESO [ ]		6. DATOS DE LA INSTITUCIÓN NOMBRE [ ] DIRECCIÓN [ ] TELÉFONO [ ] CORREO ELECTRÓNICO [ ]	

El formulario de pre emergencia consta de tres secciones destinadas a la recopilación de datos de un bien cultural mueble. Los campos incluidos en cada una de estas secciones deben ser completados por el equipo de emergencias de cada institución antes de que ocurra una emergencia, constituyendo así una acción preventiva que debe formar parte integral de la elaboración del plan de salvaguarda. Se recomienda guardar toda la información recopilada a través de este formulario en una base de datos para su posterior uso con tecnología digital, lo que facilitará el acceso y su utilización en momentos críticos.

En este formulario, la sección 1. IDENTIFICACIÓN incluye el número de inventario del bien cultural mueble para asegurar la trazabilidad y minimizar el riesgo de disociación durante un siniestro. Esta sección, también incluye sus dimensiones, peso y la técnica utilizada para elaborar la obra. A partir de estos aspectos, los especialistas de la institución deben calcular el número de personas necesario y tiempo estimado de desmontaje de la obra e incluir estos datos en el formulario.

**CÓDIGOS DEL FORMULARIO**  
 (Campo para rellenar con texto = [ ])   
 (Campo para marcar = (X))

- SECCIÓN 1:  
IDENTIFICACIÓN**
- Número de inventario/SIGLA [ ]
  - Tipo de objeto [ ]
  - Título [ ]
  - Materia y técnica [ ]
  - Dimensiones [ ]
- 1

- Peso o carga en kg. [ ]
- Número de personas necesarias para la carga y manipulación de la obra [ ]
- Tiempo estimado de desmontaje [ ]
- Código QR (campo para insertar)

**1**

La sección 2 DESCRIPCIÓN OBRA, facilita el reconocimiento y localización de la obra patrimonial. Esta sección incluye un registro fotográfico, así como un esquema o plano que indique su ubicación precisa en el edificio. Esto facilitará la identificación de las características de la sala para instalar un sistema de protección *in situ* y de las rutas de evacuación más seguras en caso de que sea requerido. En el plano se puede señalar tanto la ruta interna establecida para la evacuación, como una ruta alternativa que permita retirar la obra fuera del edificio. A pesar de ello, hay que ser consciente de que las rutas pueden cambiar en función de los daños en las infraestructuras causados por una emergencia. Siempre que sea posible, es importante señalar también en estos planos la localización de las estaciones de suministro o carros de emergencia que contienen los insumos necesarios para un primer contacto con la obra y desmontaje en caso de emergencia.

#### **SECCIÓN 2: DESCRIPCIÓN OBRA**

- Foto de la obra (campo para insertar una imagen)
- Localización de la obra en el plano del edificio y ruta de evacuación (campo para insertar plano, imagen o esquema)
- Localización o geolocalización
- En préstamo (X)
- En sala (X)
- En depósito (X)
- Planta, número de sala y ubicación en la sala [ ]
- (Dependiendo del sistema: marcadores o GPS) [ ]
- Localización de carros de emergencia y suministros [ ]  
(Marcadores o GPS)

**2**

La sección 3 MANIPULACIÓN Y DESMONTAJE ayuda a los equipos de rescate a abordar el desmontaje ya sea en la sala o en un depósito. Incluye la numeración asignada en la jerarquía de rescate para indicar el orden de evacuación del objeto con respecto al resto de las colecciones evacuadas. Además, mediante un esquema describe las principales características del montaje de la obra, señala los puntos de sujeción, el sistema de exposición o la presencia de sistemas de seguridad individualizados. En el caso de montajes complejos, se pueden señalar indicaciones específicas sobre el procedimiento de desmontaje y las zonas más vulnerables del bien cultural mueble. También incluye menciones a cualquier posible obstáculo en la ruta de evacuación con el fin de prevenir accidentes durante el proceso de rescate.

### SECCIÓN 3: MANIPULACIÓN Y DESMONTAJE

- **Orden de evacuación:** número alcanzado en la jerarquía de la colección [ ]
- **Obstáculos** en la ruta de evacuación [ ]
- Número de piezas en la obra ( campo para rellenar el número [ ])
  - Individual (X)
  - Conjunto (X)
  - Marco (X)
- Zonas vulnerables de manipulación [ ]
- Indicaciones sobre el procedimiento para el desmontaje [ ]
- **Esquema del montaje** de la obra en la sala  
([ ] campo para incluir texto, imágenes y/o esquemas)

3

Para facilitar y normalizar la recogida de datos sobre los sistemas de montaje utilizados en la exposición de obras patrimoniales esta sección del formulario incluye quince opciones de sistemas de montaje disponibles.

### SECCIÓN 4: SISTEMA DE EXPOSICIÓN/ MONTAJE

- Sistema de rieles y soportes (X)
- Sistema cáncamo-alcayata/escarpia (X)
- Sistema de suspensión mediante varillas (X)
- Sistema ozclip (X)
- Refuerzo con bridas (X)
- Presencia de soportes durmientes (X)
- Con atril (X)
- En maniquí o peana(X)
- En vitrina (X)
  - Vitrina a pared (X)
  - Vitrina central (X)
- Velcro ®(X)
- Sistema de seguridad individual (X)
- Anclaje de seguridad(X)
- Otro [ ]
- **Depósito/ localización/ almacén** [ ]

3

En conjunto, los datos recopilados en las tres secciones del formulario de pre-emergencia proporcionan la información básica necesaria para abordar las necesidades de asistencia preliminar en caso de una emergencia.

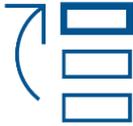
Aunque es posible adaptar este formulario y agregar más campos, se recomienda mantener la recogida de información lo más simplificada posible para facilitar así su rápida comprensión.

Si bien es cierto que las obras de mayor significancia y valor dentro de una institución deben ser priorizadas a la hora de comenzar a rellenar este formulario, a largo plazo será necesario generar tantos formularios como bienes muebles culturales haya en la institución. En consecuencia, cada institución deberá crear su propia base de datos utilizando la información recopilada de los formularios de pre-emergencia. Esta base de datos permitirá identificar las obras más vulnerables o difíciles de movilizar durante una emergencia y asignar los recursos de manera adecuada en función de esta información.

<b>ORDEN DE EVACUACIÓN</b> 2		<b>OBSTÁCULOS EN LA RUTA DE EVACUACIÓN</b>	
<b>MANIPULACIÓN Y DESMONTAJE</b>			
<b>NÚMERO DE PIEZAS</b> <input type="text"/> <input type="checkbox"/> INDIVIDUAL <input type="checkbox"/> CONJUNTO <input checked="" type="checkbox"/> MARCO	<b>ZONAS VULNERABLES DE MANIPULACIÓN</b>  TODAS LAS ESQUINAS DEL MARCO	<b>PROCEDIMIENTO PARA DESMONTAJE</b>  PARA SU TRASLADO ES NECESARIO DESMONTAR MARCO. <b>PROTECCIÓN IN SITU</b>	
<b>ESQUEMA DE MONTAJE</b> 		<b>SISTEMA DE EXPOSICIÓN</b>	
		<input type="checkbox"/> SISTEMA DE RIELES Y SOPORTES <input checked="" type="checkbox"/> SISTEMA CÁNCAMO-ALCAYATA <input type="checkbox"/> SISTEMA DE SUSPENSIÓN MEDIANTE VARILLAS <input type="checkbox"/> SISTEMA CON OZCLIP <input type="checkbox"/> REFUERZO CON BRIDAS <input type="checkbox"/> PRESENCIA DE SOPORTES Y/O DURMIENTES <input type="checkbox"/> ATRIL <input type="checkbox"/> EN VITRINA VITRINA DE PARED <input type="checkbox"/> VITRINA EXENTA <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> EN MANIQUÍ O PEANA <input type="checkbox"/> VELCRO® <input type="checkbox"/> SISTEMA DE SEGURIDAD INDIVIDUAL <input type="checkbox"/> ANCLAJE DE SEGURIDAD OTRO <input type="text"/>	

# MODELO DE FICHA DE PRE-EMERGENCIA

<b>IDENTIFICACIÓN</b> NÚMERO DE INVENTARIO/SIG TIPO DE OBJETO TÍTULO MATERIA-TÉCNICA Dimensiones (Alto, Ancho, Profundo) PESO Nº DE PERSONAS MANIPULACIÓN TIEMPO ESTIMADO DE DESMONTAJE CÓDIGO QR	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <b>IMAGEN</b>  <div style="height: 150px;"></div> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <b>LOCALIZACIÓN Y RUTA INTERNA DE EVACUACIÓN</b>  <input type="checkbox"/> EN PRÉSTAMO   <input type="checkbox"/> EN SALA   <input type="checkbox"/> EN DEPÓSITO   <div style="text-align: right; padding-right: 10px;">           CARROS DE EMERGENCIA  <span style="color: red; font-size: 2em;">+</span> </div> </td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <b>ORDEN DE EVACUACIÓN</b> </td> <td style="vertical-align: top;"> <b>OBSTÁCULOS EN LA RUTA DE EVACUACIÓN</b> </td> </tr> </table>	<b>IMAGEN</b> <div style="height: 150px;"></div>	<b>LOCALIZACIÓN Y RUTA INTERNA DE EVACUACIÓN</b> <input type="checkbox"/> EN PRÉSTAMO <input type="checkbox"/> EN SALA <input type="checkbox"/> EN DEPÓSITO  <div style="text-align: right; padding-right: 10px;">           CARROS DE EMERGENCIA  <span style="color: red; font-size: 2em;">+</span> </div>	<b>ORDEN DE EVACUACIÓN</b>	<b>OBSTÁCULOS EN LA RUTA DE EVACUACIÓN</b>
<b>IMAGEN</b> <div style="height: 150px;"></div>	<b>LOCALIZACIÓN Y RUTA INTERNA DE EVACUACIÓN</b> <input type="checkbox"/> EN PRÉSTAMO <input type="checkbox"/> EN SALA <input type="checkbox"/> EN DEPÓSITO  <div style="text-align: right; padding-right: 10px;">           CARROS DE EMERGENCIA  <span style="color: red; font-size: 2em;">+</span> </div>				
<b>ORDEN DE EVACUACIÓN</b>	<b>OBSTÁCULOS EN LA RUTA DE EVACUACIÓN</b>				
<b>MANIPULACIÓN Y DESMONTAJE</b>					
NÚMERO DE PIEZAS <input type="checkbox"/> INDIVIDUAL <input type="checkbox"/> CONJUNTO <input type="checkbox"/> MARCO	ZONAS VULNERABLES DE MANIPULACIÓN	PROCEDIMIENTO PARA DESMONTAJE			
<b>ESQUEMA DE MONTAJE</b> 	<b>SISTEMA DE EXPOSICIÓN</b> <input type="checkbox"/> SISTEMA DE RIELES Y SOPORTES <input type="checkbox"/> SISTEMA CÁNCAMO-ALCAYATA <input type="checkbox"/> SISTEMA DE SUSPENSIÓN MEDIANTE VARILLAS <input type="checkbox"/> SISTEMA CON OZCLIP <input type="checkbox"/> REFUERZO CON BRIDAS <input type="checkbox"/> PRESENCIA DE SOPORTES Y/O DURMIENTES <input type="checkbox"/> ATRIL <input type="checkbox"/> EN VITRINA <div style="margin-left: 150px;"> <input type="checkbox"/> VITRINA DE PARED   <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/> VITRINA EXENTA   <input type="checkbox"/> </div> <input type="checkbox"/> EN MANIQUÍ O PEANA <input type="checkbox"/> VELCRO® <input type="checkbox"/> SISTEMA DE SEGURIDAD INDIVIDUAL <input type="checkbox"/> ANCLAJE DE SEGURIDAD OTRO				



## 4.2. Jerarquización de las colecciones para facilitar el orden del rescate

En situaciones de emergencia, el caos y la confusión pueden dificultar la toma de decisiones. Establecer un orden para gestionar el rescate de colecciones patrimoniales durante una emergencia proporciona un flujo de trabajo claro, lo que ayuda a evitar la improvisación, minimiza el riesgo de generar daños adicionales en las obras y garantiza la seguridad de los equipos de salvamento. Además, asegura que se dediquen recursos y esfuerzos primero a las obras más significativas.



Este orden, generalmente representado por un valor numérico, corresponde a la significancia que esa obra tiene dentro de la colección. La significancia se determina a partir de aspectos como la integridad original, el estado de conservación, el valor económico y simbólico, la rareza o singularidad de la obra, su estatus como obra maestra del arte universal, si forma parte de un conjunto, su importancia para la colección, su originalidad, o su valor documental o histórico, entre otros criterios significativos. De esta manera, se configura una lista clasificada de los objetos más significativos para una institución.

Respecto a la cantidad de obras que deberían formar parte de esta lista jerárquica que estructura el orden a seguir para el rescate de colecciones, se sugiere iniciar con la identificación inicial de aproximadamente el 10% de las obras más significativas de una institución. Para las obras consideradas más significativas deberá tenerse una ficha de pre-emergencia. En esta lista pueden existir obras o conjuntos que no puedan ser evacuados tras la ocurrencia de una emergencia y que requieran de un sistema de protección *in situ*. Este tema será abordado en el siguiente punto de esta guía.



Es importante recordar que, durante el rescate de bienes muebles culturales afectados por una emergencia, a pesar de la vulnerabilidad y significancia de estos, aquellos que pertenezcan a otras instituciones y estén en préstamo o en depósito temporal serán los primeros en ser atendidos. A continuación, se rescatarán las obras designadas según la jerarquización de colecciones. Finalmente, se atenderán el resto de las obras, según los criterios técnicos de jerarquización establecidos por el coordinador del equipo de rescate, teniendo en cuenta las posibles lesiones causadas por el desarrollo del siniestro en los materiales.



#### 4.3. Fundamentos de la protección *in situ*

Tras una emergencia, los bienes patrimoniales no deben ser trasladados si no es estrictamente necesario. Esta situación hace esencial tener un protocolo de protección *in situ*. Este protocolo de protección es indispensable para responder antes emergencias leves o para aquellos bienes culturales muebles que no pueden ser trasladados o evacuados debido a la complejidad de su manipulación o a su ubicación dentro de la institución.

Por estos motivos, un paso a incluir en la estrategia de actuación en un espacio siniestrado es buscar soluciones de aislamiento que protejan las obras de las complicaciones derivadas de la emergencia. Para ello, se debe disponer de recursos que permitan la protección *in situ* de las obras vulnerables, evitando su contacto con elementos dañinos.

En el caso de inundaciones, se pueden utilizar sacos de contención para crear barreras y redirigir el agua. Para paliar el impacto de las altas temperaturas provocadas por incendios, se pueden emplear lonas o mantas ignífugas con resistencia a altas temperaturas y elementos nocivos. En espacios expuestos a la presencia de contaminantes es importante contar con mecanismos de diseminación y neutralización, o en caso de que la contaminación aparezca combinada con altos niveles de humedad, puede ser necesario descontaminar el agua y/o absorber y deshumidificar los espacios donde se ubican bienes culturales muebles.

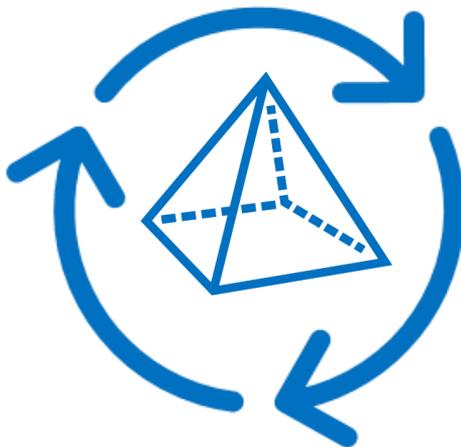


✓ Después de un incendio, se ha encontrado que las mediciones manuales de gases son útiles para evaluar la situación. La ventilación mecánica combinada con el uso de limpiadores de aire portátiles equipados con filtros y carbón activo ha demostrado ser efectiva para dispersar y capturar partículas transportadas por el aire.

- ✓ Este sistema permite descontaminar y absorber partículas suspendidas de elementos dañinos, como polvos minerales, nieblas ácidas, hollín y humos, así como absorber contaminantes gaseosos que podrían generar contaminantes secundarios a través de reacciones térmicas, químicas o fotoquímicas. Estas partículas en suspensión, además de tener efectos respiratorios irritantes y carcinogénicos, pueden ocasionar daños en los materiales patrimoniales y actuar como superficies catalíticas para acelerar procesos de degradación. Por ejemplo, el dióxido de azufre puede oxidarse y convertirse en trióxido, que al disolverse en el agua forma una niebla de ácido sulfúrico.

Es necesario, por tanto, disponer de un listado de los bienes culturales muebles de una colección que, por sus características formales, estado de conservación o ubicación no permiten su movimiento y hacen prioritario disponer de un plan de protección *in situ* que sea capaz de afrontar la recuperación tras una emergencia sin desplazar las obras.

El plan de salvaguarda debe indicar los procedimientos y materiales necesarios para proteger *in situ* las obras del impacto de los nuevos riesgos desencadenados por una emergencia. Siempre que sea posible, los materiales de protección empleados deben cumplir una función ignífuga, hidrófila y amortiguadora de impactos leves.





## Organización de la zona de crisis y registro de actividades durante la emergencia

Inmaculada Chuliá  
Mónica Moreno



## 5.1. Principios para la organización de la zona de crisis

Cuando ocurre una emergencia, una de las acciones inmediatas que se debe llevar a cabo es realizar una evaluación inicial del impacto causado y organizar las zonas afectadas. Durante esta primera fase de evaluación de daños es crucial establecer el sistema de registro documental que se va a emplear durante las actividades de evaluación, rescate y recuperación. Esto implica que todos los participantes en el rescate conozcan los formularios que se utilizarán para documentar la diagnosis de daños y el triaje de bienes muebles patrimoniales, así como los protocolos para registrar la manipulación de colecciones y las prioridades establecidas para la recuperación de las obras afectadas a largo plazo.

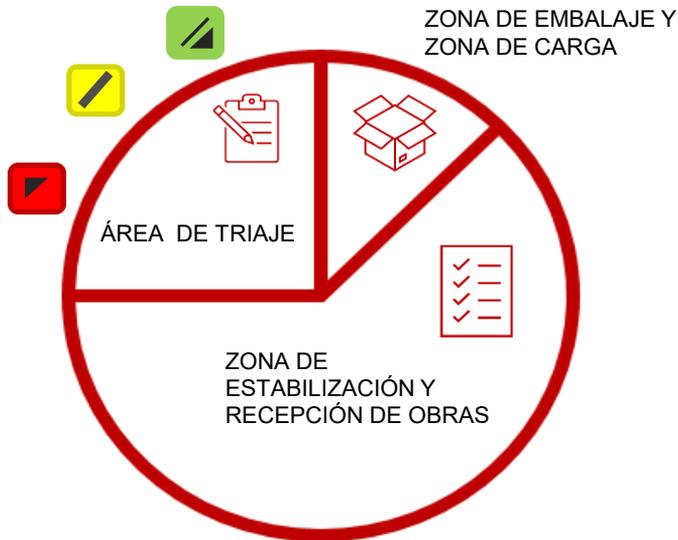
Con el objetivo de convertir una zona de crisis en un espacio funcional de trabajo es necesario habilitar cuatro áreas de actuación en las inmediaciones de la zona siniestrada. Esto permitirá movilizar, evaluar y proteger las obras en espacios seguros, amplios y con buen acceso desde la zona afectada. Estas cuatro áreas de actuación son:

1. Área de evaluación y triaje: se destina a la evaluación inicial de los daños que presentan las obras, su primer diagnóstico y a determinar los procedimientos de cuarentena y recuperación necesarios.
2. Zona de embalaje: se utiliza para proteger adecuadamente las obras que requieren traslado o almacenamiento temporal.
3. Zona de carga y transporte: se designa para facilitar la carga segura de las obras embaladas y su transporte a lugar seguro.
4. Zona de estabilización y almacén de tránsito: se establece para proporcionar un espacio seguro de cuarentenas.

Para llevar a cabo un registro práctico de las actividades desarrolladas en estas cuatro áreas de trabajo, en esta guía se propone el empleo de fichas de emergencia.

En situaciones en las que el número de colecciones dañadas sea muy elevado puede que se requiera una respuesta institucional de mayor alcance y se movilice a otros equipos de rescate después de notificar el siniestro. En estos casos, es recomendable completar el uso de la ficha de emergencia con el resto de los protocolos y registros que aseguran una correcta comunicación entre todos los miembros de los equipos de rescate.

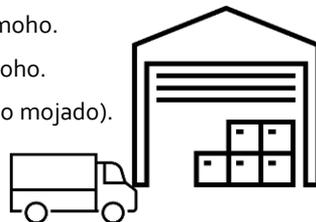
Además, si la gravedad de los daños lo requiere, se debe delimitar un perímetro de seguridad para garantizar la protección del personal y el aislamiento de los espacios con colecciones afectadas.



El perímetro de la zona de crisis no debe limitarse únicamente al epicentro del siniestro, sino que debe abarcar toda la zona restringida donde los equipos de rescate organizarán la recepción, triaje, embalaje, carga y transporte, así como las áreas provisionales de estabilización o cuarentena. Durante la gestión de la emergencia, el acceso a esta zona debe estar restringido exclusivamente a los miembros del equipo de rescate acreditados.

Fuera del perímetro de seguridad de la zona de crisis, se determinará la ubicación de un depósito temporal o almacén de tránsito. Este depósito puede ubicarse en otra institución cercana que cumpla con los estándares de calidad necesarios para garantizar la conservación segura de los bienes muebles culturales evacuados. Si es necesario, dentro de este depósito se habilitarán espacios de cuarentena. Estos espacios estarán organizados por categorías en función de los daños sufridos:

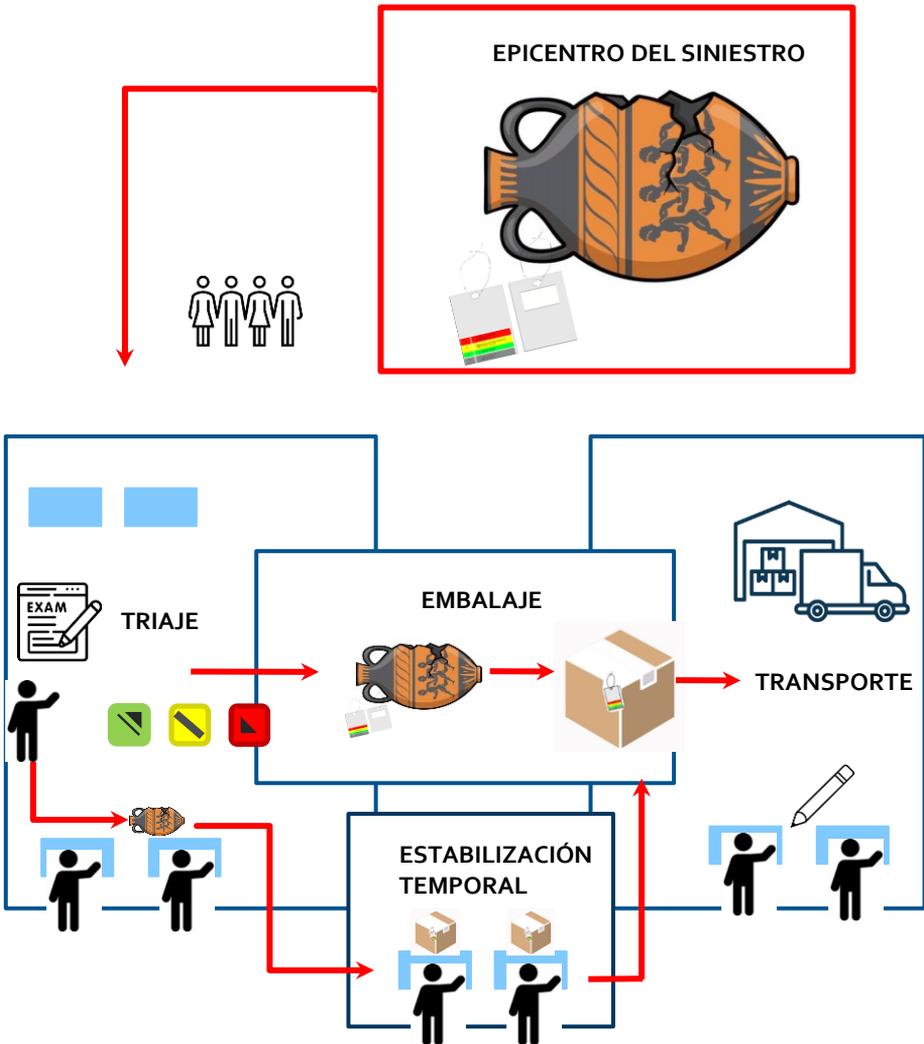
1. Cuarentena húmeda con capacidad de congelación: para material que esté húmedo o saturado y que deba ser congelado para evitar daños adicionales.
2. Cuarentena húmeda sin capacidad de congelación: para material que esté dañado por el agua sin saturación y material que no pueda congelarse.
3. Cuarentena seca para materiales con esporas por moho.
4. Cuarentena seca para materiales sin esporas por moho.
5. Cuarentena para materiales afectados por fuego (no mojado).





## ZONA DE CRISIS

### FLUJO DE TRABAJO Y DISTRIBUCIÓN DE LAS CUATRO ÁREAS FUNCIONALES DE TRABAJO



## ASPECTOS CLAVE PARA COMENZAR EL RESCATE DE COLECCIONES

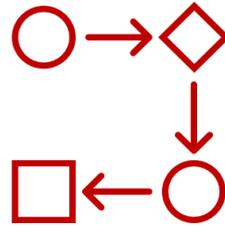
✓ Los procedimientos para el rescate de los bienes culturales muebles no comenzarán hasta que todo el personal y los visitantes se encuentren a salvo y se disponga de la autorización oportuna.

✓ Será de vital importancia que el rescate de las obras no interfiera con el control de la situación de emergencia.

✓ El rescate de colecciones enfrenta dos escenarios posibles: la búsqueda de un espacio seguro dentro del propio edificio siniestrado o el traslado de obras afectadas a un almacén externo debido a los graves daños sufridos en el edificio. Antes de comenzar el rescate, deberá definirse cuál es el escenario que se va a afrontar.

✓ Antes de iniciar el rescate, se determinarán los recursos necesarios y se planificará el recorrido hacia el área de triaje y los depósitos temporales. Para evitar congestiones durante el traslado, se diseñará un recorrido con entradas y salidas separadas.

✓ Para los bienes culturales muebles que, debido a sus características físicas no puedan ser evacuados ni movilizados a la zona de triaje, se asegurará un procedimiento para la diagnosis y protección *in situ*. Este tipo de bienes muebles incluye las campanas, retablos en museos o iglesias, sillerías de coro, esculturas pesadas, muebles voluminosos y obras ubicadas en puntos de difícil evacuación, entre otros.



✓ Para los equipos de rescate es imperativo el uso de protección personal (EPIs) antes de emprender cualquier acción.

✓ El coordinador del equipo de rescate tiene la responsabilidad de definir la ubicación de las áreas de trabajo e informar a todos los miembros de los equipos de rescate de sus funciones.

✓ Cuando el número de personas lo permita, se establecerán turnos de rotación en los equipos de rescate para evitar la fatiga y prevenir accidentes. Esta medida garantizará una intervención más efectiva y segura.

PRIMER EMERGENCIA	
FECHA DEL SINIESTRO	FECHA DE ACTUACIÓN EN LA EMERGENCIA
CÓDIGO DE EMERGENCIA	TIPO DE EMERGENCIA
NÚMERO DE EQUIPO DE TRIAJE	NÚMERO DE EQUIPO DE EVACUACIÓN / PROTECCIÓN IN SITU
RESPONSABLE DNI	RESPONSABLE DNI/PASAPORTE

EMERGENCIA	
FECHA DEL SINIESTRO	FECHA DE ACTUACIÓN EN LA EMERGENCIA
CÓDIGO DE EMERGENCIA	TIPO DE EMERGENCIA
NÚMERO DE EQUIPO DE TRIAJE	NÚMERO DE EQUIPO DE EVACUACIÓN / PROTECCIÓN IN SITU
RESPONSABLE DNI	RESPONSABLE DNI/PASAPORTE

TARJAS DE EVALUACIÓN DE TRIAJE	
EN PINTURA	PROCEDIMIENTO DE EMBALAJE:
- LIENZO	- PAPEL BURBUJAS
- PINTURA MURAL	- PAPEL GLASSINE
- MIXTO	- PAPEL TISSUE
MATERIAL DE ARCHIVO, BIBLIOTECAS Y OBRA GRÁFICA	- FILA TYVEK®
- LIBROS	- FILA DE BARRERA MARUYEVAL
- DOCUMENTOS	- CARTÓN ONDULADO
- OBRA GRÁFICA	- CARTÓN PLUMA
EN RESULTADO	- PLASTICOTE®
- CARTÓN	- LONAS MICRO PERFORADAS
- MADERA	- LONAS DE POLIESTER O POLIPROPILENO
- PIEDRA	- LONAS INFUSGA
- TELA	- VENDAS ELÁSTICAS
- METAL	- VELCRO®
- MIXTO	- CINTAS ELÁSTICAS
EN METALES	- CARPETA
- CROMERIA	- OTROS
- MIXTO	COBERTURAS DE PROTECCIÓN:
MATERIAL ARQUEOLÓGICO	- SENCILLA
- PALEONTOLOGICO	- Doble
- OTRO	SOPORTES AUXILIARES PARA SU MANTENIMIENTO:
EN MOBILIARIO	- CALA DE PLÁSTICO EUROBOX
CON CERÁMICA Y VIDRIO	- CALA DE CARTÓN
MATERIAL PÉTRICO	- CALA DE MADERA
MATERIAL FOTOGRAFICO	- TURBO
MATERIAL ETNOGRÁFICO	ETIQUETADO:
	- INDIVIDUAL
	- VINCULADO AL CONJUNTO
	- OTRO
	CODIGO EN ETIQUETA, NUMERO DE INVENTARIOS
	PLATAS DE MANIPULACION ESPECIALES

POST EMERGENCIA	
FECHA DEL SINIESTRO	FECHA DE ACTUACIÓN EN LA EMERGENCIA
CÓDIGO DE EMERGENCIA	TIPO DE EMERGENCIA
NÚMERO DE EQUIPO DE TRIAJE	NÚMERO DE EQUIPO DE EVACUACIÓN / PROTECCIÓN IN SITU
RESPONSABLE DNI	RESPONSABLE DNI/PASAPORTE

## 5.2. Contenidos y usos del formulario de emergencia

El formulario de emergencia está compuesto por 4 secciones que se rellenan en las 4 áreas funcionales de trabajo conforme avanza el procedimiento de rescate de un bien mueble cultural. Este formulario se debe rellener para cada una de las obras afectadas por la emergencia, lo que permite mantener la trazabilidad entre el expediente de la obra y los daños recogidos en el formulario.

La sección 1 registra cuestiones básicas sobre el tipo de emergencia ocurrida y datos relativos al equipo de evacuación, protección *in situ* y triaje.

 **CÓDIGOS DEL FORMULARIO**  
 (Campo para rellenar con texto = [ ])   
 (Campo para marcar = (X))

### SECCIÓN 1:

FECHA DEL SINIESTRO [ ]

CÓDIGO DE EMERGENCIA [ ]

TIPO DE EMERGENCIA [ ] (campo desplegable para señalar la opción)

- Alerta hídrica
- Alerta por temperatura/humedad incorrecta
- Alerta por colapso/derrumbe de estructuras
- Alerta biológica/ plagas
- Alerta sísmica
- Inundación
- Incendio/contaminación/humo

FECHA DE ACTUACIÓN EN LA EMERGENCIA [ ]

NÚMERO DE EQUIPO DE TRIAJE [ ]

Responsable DNI/PASAPORTE [ ]

NÚMERO DE EQUIPO DE EVACUACIÓN /PROTECCIÓN IN SITU [ ]

Responsable DNI/PASAPORTE [ ]

**1**

Para mantener la trazabilidad de la información, se recomienda incluir un campo denominado código de emergencia, que incluya un código compuesto por el número de inventario del objeto más el resultado de su código de evaluación en el área de triaje. Por ejemplo, 939-1 (nº inventario -1 correspondiente al umbral de emergencia rojo). El apartado 5.3 de esta guía indica cómo obtener el código de evaluación en triaje.

Cuando las circunstancias requieran establecer varios equipos de triaje y varios equipos de manipulación, se les asignará un código numérico que permita reconocer a cada equipo. En estos casos, se aconseja incluir un campo llamado número de equipo de triaje y otro llamado número de equipo de manipulación. Además, el responsable de cada equipo incluirá su DNI en el campo oportuno.



Una vez permitido el acceso a la zona siniestrada para el rescate de colecciones, el primer contacto con la colección la realizan los equipos de evacuación-protección *in situ*, siendo los responsables de la protección de las obras afectadas o, si procede, del traslado de las obras dañadas a la zona de triaje asignada. El responsable del equipo de manipulación debe rellenar las secciones 1 y 2 de este formulario.

Antes de decidir evacuar, es importante considerar que cualquier movimiento sobre objetos dañados o mojados puede necesitar el uso de soportes auxiliares. En esos casos, es necesario disponer de soportes auxiliares o bandejas de tamaño, forma y resistencia adecuada para reducir el riesgo de nuevos daños secundarios.

### SECCIÓN 2:

#### EVACUACIÓN Y/O TRASLADO [ ] (indicar lugar de recepción)

- Si (X)
- Traslado interno (X)
- Traslado externo (X)
- NO (X)



#### ASISTENCIA IN SITU (X)

Sacos de contención (X)

Lonas ignífugas (X)

Tipo de material [ ]

Fundas impermeables (X)

Tipo de material [ ]

#### CÓDIGO DE EVALUACIÓN DEL TRIAJE

- Rojo (X)
- Amarillo (X)
- Verde (X)

**2**

Los equipos de triaje son los responsables de completar el campo "código de evaluación en triaje" en la sección 2 del formulario, así como de rellenar la sección 3 en su totalidad. Para calcular el código de evaluación en triaje, se dispone de una tabla con umbrales de alerta, la cual se explica detalladamente en el apartado 5.3 de esta guía. Además, en la sección 3, deberán indicar las características tipológicas de la obra afectada.



### **SECCIÓN 3:**

#### **TABLAS DE EVALUACIÓN DE TRIAJE**

(Campos a señalar la tipología del objeto)

Tabla de triaje normalizada

#### **PINTURA**

- Tabla (X)
- Lienzo (X)
- Pintura mural (X)
- Mixto (X)

#### **MATERIAL DE ARCHIVO, BIBLIOTECAS Y OBRA GRÁFICA**

- Libro (X)
- Documento (X)
- Obra gráfica (X)

#### **ESCULTURA**

- Cartón (X)
- Madera (X)
- Piedra (X)
- Tela (X)
- Metal (X)
- Mixto (X)

#### **TEXTILES**

- Tapiz (X)
- Indumentaria (X)
- Tejidos mixtos (X)

#### **METALES**

- Orfebrería (X)
- Piezas mixtas (X)

#### **MATERIAL ARQUEOLÓGICO**

- Paleontológico (X)
- Otro (X)

#### **MOBILIARIO (X)**

#### **CERÁMICA Y VIDRIO (X)**

#### **MATERIAL PÉTREO (X)**

#### **MATERIAL ETNOGRÁFICO (X)**

#### **MATERIAL FOTOGRÁFICO (X)**

#### **OTROS [ ]**

**3**

Una vez que se haya realizado el triaje de un bien mueble dañado, se procederá al embalaje o protección para su traslado a las áreas de cuarentena, estabilización o depósito temporal. El equipo de embalaje será el encargado de rellenar la sección 4 del formulario de emergencia describiendo los materiales empleados en el embalaje, el etiquetado y las pautas especiales de manipulación. El responsable de este equipo deberá determinar la idoneidad o no de embalar una obra para su traslado en función de los daños sufridos.

#### **SECCIÓN 4:**

##### **PROCEDIMIENTO DE EMBALAJE**

(señalar los campos con los materiales designados para su protección y el número de coberturas necesarias)

- Papel burbujas (X)
- Papel glassine (X)
- Papel tisú (X)
- Film Tyvex®
- Film de barrera marveseal (X)
- Papel barrera de conservación (X)
- Cartón corrugado (X)
- Cartón pluma (X)
- Plastazote® (X)
- Lonas micro perforadas (X)
- Funda de poliéster o polipropileno (X)
- Lona ignífuga (X)
- Velcro® (X)
- Cintas elásticas (X)

##### **COBERTURAS DE PROTECCIÓN**

- Sencilla (X)
- Doble (X)

##### **SOPORTES AUXILIARES PARA SU MANIPULACIÓN**

- Caja de plástico eurobox (X)
- Caja de cartón (X)
- Caja de madera (X)
- Tubo (X)

##### **ETIQUETADO**

- Individual (X)
- Vinculado a un conjunto (X)
- Otro [ ]
- Código de etiqueta: Número de inventario/SIG

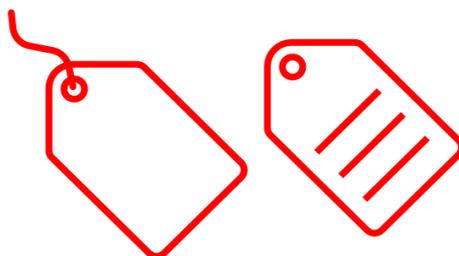
**PAUTAS DE MANIPULACIÓN ESPECIALES** [ ] (campo para rellenar indicaciones)

**4**

En general, es fundamental establecer las pautas para realizar un embalaje adecuado, que permita una correcta identificación de la obra a posteriori. Si una obra dañada no es embalada, existe un alto riesgo de que sufra golpes, arañazos, o que se fragmente o deteriore durante el proceso de rescate. Es importante tener en cuenta que los daños ocasionados durante la manipulación del objeto sin embalar pueden no ser visibles de inmediato y tardar meses en manifestarse. Por el contrario, el embalaje de una obra humedecida puede generar nuevos deterioros biológicos en lapsos de tiempo muy cortos. Por estos motivos, deben ser los restauradores los que decidan la idoneidad o no de embalar las obras afectadas.

Para garantizar la trazabilidad, es imprescindible utilizar las etiquetas preparadas previamente, que permitan mantener un flujo de trabajo ágil durante el rescate de colecciones. La información contenida en las etiquetas o códigos QR debe permitir rastrear el expediente del bien cultural mueble afectado, identificar el umbral de alerta y los daños asignados en triaje (que puede ser indicado en la etiqueta como un punto de color rojo, amarillo o verde), el área de almacenamiento al que se dirige y si debe permanecer en algún tipo de cuarentena.

Una vez que la obra ha sido embalada, pueden presentarse dos situaciones: permanecerá en la institución en una zona segura designada para su estabilización, o bien será trasladada a un almacén externo. Ambas opciones se registran en la sección 2 del formulario de emergencia y deben ser consultadas por el equipo de transporte antes de movilizar las obras evacuadas.

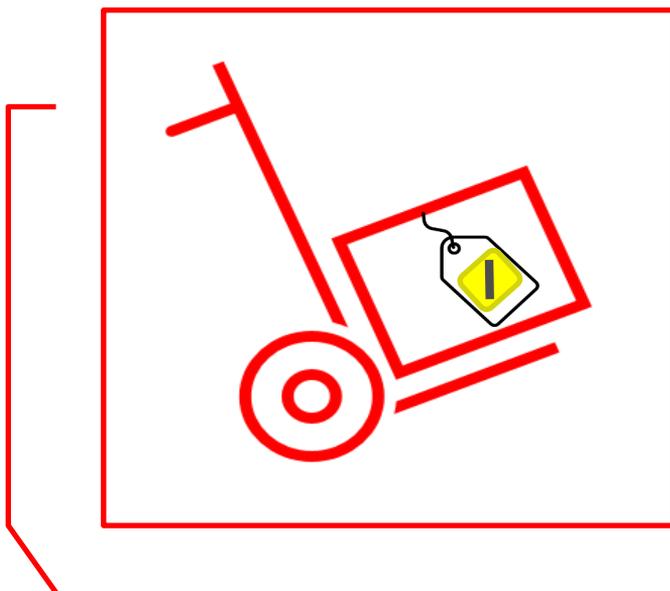




Finalmente, es importante considerar la fragilidad del material y la dificultad del traslado al seleccionar las coberturas de protección y embalajes necesarios para evitar daños por golpes, vibraciones y mantener unas condiciones de temperatura y humedad relativa adecuadas.

No todos los materiales de protección son adecuados, algunos pueden manchar las superficies o afectar la conservación a largo plazo de los bienes muebles evacuados.

Los materiales utilizados en el embalaje deben ser neutros, químicamente estables y proporcionar un soporte, estabilidad y seguridad adecuados. Es necesario tener precauciones con ciertos materiales de embalaje que pueden manchar objetos delicados como el mármol o introducir acidez, como puede ocurrir en el caso del papel.

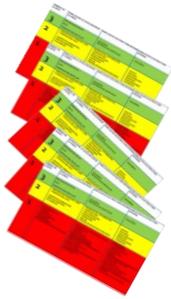


# MODELO DE FICHA DE EMERGENCIA

<b>EVALUACIÓN DEL TRIAJE</b>  <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>	<b>FECHA DEL SINIESTRO</b>  Código EMERGENCIA	<b>EVACUACIÓN Y/O TRASLADO</b> <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> TRASLADO INTERNO <input type="checkbox"/> TRASLADO EXTERNO <b>ID VEHICULO TRANSPORTE</b>		LOCALIZADOR CARRO Nº
	<b>TIPO DE EMERGENCIA</b>	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> ASISTENCIA IN SITU <input type="checkbox"/> SACOS DE CONTENCIÓN <input type="checkbox"/> LONAS IGNIFUGAS TIPO <input type="checkbox"/> FUNDAS IMPERMEABLES		
	<b>FECHA DE ACTUACIÓN EN EMERGENCIA</b>			
	<b>NÚMERO DE EQUIPO DE TRIAJE</b>			
	<b>RESPONSABLE</b> DNI			

### TABLAS DE EVALUACIÓN DE TRIAJE

<p><b>EN PINTURA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <input type="checkbox"/> TABLA</li> <li>- <input type="checkbox"/> LIENZO</li> <li>- <input type="checkbox"/> PINTURA MURAL</li> <li>- <input type="checkbox"/> MIXTO</li> </ul> <p><b>MATERIAL DE ARCHIVO, BIBLIOTECAS Y OBRA GRÁFICA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <input type="checkbox"/> LIBROS</li> <li>- <input type="checkbox"/> DOCUMENTOS</li> <li>- <input type="checkbox"/> OBRA GRÁFICA</li> </ul> <p><b>EN ESCULTURA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <input type="checkbox"/> CARTÓN</li> <li>- <input type="checkbox"/> MADERA</li> <li>- <input type="checkbox"/> PIEDRA</li> <li>- <input type="checkbox"/> TELA</li> <li>- <input type="checkbox"/> METAL</li> <li>- <input type="checkbox"/> MIXTO</li> </ul> <p><b>EN TEXTILES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <input type="checkbox"/> TAPICES Y COLGADURAS</li> <li>- <input type="checkbox"/> INDUMENTARIA</li> <li>- <input type="checkbox"/> MIXTO</li> </ul> <p><b>EN METALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <input type="checkbox"/> ORFEBRERIA</li> <li>- <input type="checkbox"/> MIXTO</li> </ul> <p><b>MATERIAL ARQUEOLÓGICO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <input type="checkbox"/> PALEONTOLÓGICO</li> <li>- <input type="checkbox"/> OTRO</li> </ul> <p><b>EN MOBILIARIO CON CERÁMICA Y VIDRIO MATERIAL PÉTREO MATERIAL FOTOGRÁFICO MATERIAL ETNOGRÁFICO</b></p>	<p><b>PROCEDIMIENTO DE EMBALAJE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> PAPEL BURBUJAS</li> <li><input type="checkbox"/> PAPEL GLASSINE</li> <li><input type="checkbox"/> PAPEL TISSUE</li> <li><input type="checkbox"/> FILM TYVEX ®</li> <li><input type="checkbox"/> FILM DE BARRERA MARVESEAL</li> <li><input type="checkbox"/> CARTÓN ONDULADO</li> <li><input type="checkbox"/> CARTÓN PLUMA</li> <li><input type="checkbox"/> PLASTAZOTE ®</li> <li><input type="checkbox"/> LONAS MICRO PERFORADAS</li> <li><input type="checkbox"/> FUNDA DE POLIESTER O PROLIPROPILENO</li> <li><input type="checkbox"/> LONA IGNÍFUGA</li> <li><input type="checkbox"/> VENDAS ELÁSTICAS</li> <li><input type="checkbox"/> VELCRO ®</li> <li><input type="checkbox"/> CINTAS ELÁSTICAS</li> <li><input type="checkbox"/> CARPETA</li> </ul> <p>OTROS</p> <p><b>COBERTURAS DE PROTECCIÓN:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> SENCILLA</li> <li><input type="checkbox"/> DOBLE</li> </ul> <p><b>SOPORTES AUXILIARES PARA SU MANIPULACIÓN:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> CAJA DE PLÁSTICO EUROBOX</li> <li><input type="checkbox"/> CAJAS DE CARTÓN</li> <li><input type="checkbox"/> CAJA DE MADERA</li> <li><input type="checkbox"/> TUBO</li> </ul> <p><b>ETIQUETADO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> INDIVIDUAL</li> <li><input type="checkbox"/> VINCULADO AL CONJUNTO</li> <li style="padding-left: 100px;"><input type="checkbox"/> OTRO</li> </ul> <p><b>CÓDIGO EN ETIQUETA: NÚMERO DE INVENTARIO/SIG</b></p> <p>PAUTAS DE MANIPULACIÓN ESPECIALES</p>
---	--



### 5.3. Triage o evaluación de prioridades

El triaje o evaluación de prioridades es un proceso crucial en la gestión de emergencias, que permite priorizar la atención según la gravedad de las lesiones que presentan los bienes culturales afectados. Para ello se debe realizar un examen completo y exhaustivo, que sea capaz de ofrecer un diagnóstico preciso y cuantificar de forma sencilla los daños.

Realizar una evaluación o triaje varios meses después de que ocurra el siniestro influye negativamente en la recuperación de las colecciones. Una diagnosis tardía favorece la aparición de nuevos deterioros causados por el impacto de la emergencia como la proliferación de hongos o la disminución de la resistencia mecánica en los materiales mojados. Por este motivo, es importante disponer de un modelo metodológico sencillo que permita abordar el triaje del patrimonio cultural durante los momentos iniciales de gestión de la emergencia.

Contar con un diagnóstico temprano de los daños causados por la emergencia, permite definir qué actuaciones son necesarias para la estabilización de colecciones afectadas y los recursos necesarios para asegurar su recuperación.

Como ejemplo, en escenarios afectados por un incendio el triaje o diagnóstico inicial permitirá priorizar la recuperación de los bienes más afectados por el fuego. Estos suelen ser los objetos más expuestos a las llamas y aquellos hechos de materiales orgánicos como papel, madera, textiles y hueso, que son los más vulnerables a este tipo de riesgos.

Para facilitar el triaje del patrimonio cultural mueble afectado por una emergencia, esta guía ofrece como herramienta metodológica una tabla de triaje. Sin embargo, es crucial que haya un equipo de profesionales capacitados que puedan diagnosticar correctamente las obras afectadas para que los códigos obtenidos a partir de esta tabla sean fiables.

La tabla de triaje consiste en realidad en un listado de posibles daños ordenados según su magnitud o capacidad de poner en peligro la integridad de la obra. Esta tabla se estructura en tres columnas. La primera corresponde al análisis del lugar de los hechos y localización de la obra, posibilitando a los equipos de evacuación-protección *in situ* realizar un triaje inicial. Las dos columnas siguientes permiten el examen de la estructura interna y externa del bien afectado en el área de triaje y realizan un diagnóstico más exhaustivo.

Esta tabla permite a los restauradores considerar conjuntamente los síntomas de deterioro y daños causados por la emergencia, con el objetivo de tener una visión clara de la situación y determinar el nivel de urgencia o gravedad en cada caso.

Una vez que el objeto afectado ha sido diagnosticado siguiendo la tabla de triaje, se le asigna un umbral de emergencia para su recuperación que oscila entre 1: lesiones muy graves que ponen en peligro su conservación, 2: lesiones graves y 3: lesiones mínimas y que se corresponde con un código de colores tipo semáforo (rojo-amarillo-verde y un código de líneas y triángulos adaptado para daltónicos). De este modo, a partir de la correlación de los daños identificados en la obra y las patologías clasificadas en la tabla de triaje se puede normalizar la recogida de datos del triaje.



- El umbral de emergencia 1 y el código de color rojo indica una situación de emergencia que pone en peligro la conservación a largo plazo del bien.
- El umbral de emergencia 2 y el código de color amarillo establece una situación crítica con lesiones graves
- El umbral de emergencia 3 y el código de color verde establece una situación moderada, con daños leves.

## CÓDIGO DE COLOR Y CÓDIGO PARA DALTÓNICOS EN LOS UMBRALES DE ALERTA DE LAS FICHAS DE TRIAJE



**UMBRAL DE ALERTA 3 =  
MÍNIMAS LESIONES** con posibilidad de estabilización mediante medidas de conservación preventiva.



**UMBRAL DE ALERTA 2 =  
LESIONES GRAVES** que requieren observación constante y solicitud de cuarentena debido al deterioro.



**UMBRAL DE ALERTA 1 =  
GRAVE PELIGRO DE CONSERVACIÓN** con deterioro que requiere tratamientos urgentes de estabilización y prescripción de cuarentena.

# TABLA DE EVALUACIÓN EN TRIAJE

UMBRAL DE ALERTA	ANÁLISIS DE LA LOCALIZACIÓN DE LA OBRA:	ANÁLISIS DE SU ESTRUCTURA INTERNA	ANÁLISIS DE SU ESTRUCTURA EXTERNA
<b>3</b> 	PRESENCIA DE POLVO  SECO  TEMPERATURA HASTA 40°C	SIN DAÑOS PRESENCIA DE DEPÓSITOS Y PARTÍCULAS	SIN DAÑOS
<b>2</b> 	PRESENCIA DE HUMEDAD (+75%) TEMPERATURA >60°C  DEPÓSITOS COMBUSTIÓN GRIETAS/HUMEDAD ESCOMBROS	DEFORMACIÓN, CONTRACCIÓN FRACTURA/FISURA BIODEGRADACIÓN CORROSIÓN HOLLÍN PÉRDIDA DE RESISTENCIA MECÁNICA	GOLPES ROTURAS DECOLORACIÓN MANCHAS PERFORACIONES PASMADOS
<b>1</b> 	ENTORNO ADVERSO: HUMEDAD INCENDIO CONTAMINACIÓN DERRUMBE  BIODEGRADACIÓN PRESENCIA DE INSECTOS/ ROEDORES	DEPÓSITOS DE BARRO, FUELO GRASA HUMEDAD BIODEGRADACIÓN QUEMADO/ COMBUSTIÓN ARRUGAS/ DESTENSADO PUDRICIÓN POR MICROORGANISMOS PERFORACIÓN/ OXIDACIÓN POR TINTAS METALOÁCIDAS APELMAZAMIENTO EN BLOQUE ( POR H <sub>2</sub> O/ POR FUSIÓN)DILATACIÓN	DESGARROS ABUNDANTES LEVANTAMIENTOS AMPOLLAS QUEMADURAS MOJADO DEPÓSITOS DE FUEL, BARRO GRASA PRODUCTOS REACTIVOS, EXFOLIACIÓN DESLAMINACIÓN EFLORESCENCIAS COSTRAS DISOLUCIÓN DE TINTAS MANCHAS POR MICROORGANISMO ESPORAS ATAQUE INSECTOS/ ROEDORES



A continuación, se muestran aquellas casuísticas o daños que han sido considerados capaces de poner en peligro la conservación de la obra y por lo tanto indican un umbral de alerta rojo (1).



**UMBRAL DE ALERTA 1 = GRAVE PELIGRO DE CONSERVACIÓN** con deterioro que requiere tratamientos urgentes de estabilización y prescripción de cuarentena.

ANÁLISIS DE LA UBICACIÓN DE LA OBRA	ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA INTERNA	ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA EXTERNA
ENTORNO ADVERSO: - HUMEDAD - INCENDIO - CONTAMINACIÓN - DERRUMBE - BIODEGRADACIÓN  PRESENCIA INSECTOS/ROEDORES  DEPÓSITOS DE COMBUSTIÓN GRIETAS/HUMEDAD/ ESCOMBROS	DEPÓSITOS DE BARRO, FUEL O GRASA HUMEDAD BIODEGRADACIÓN QUEMADURA/COMBUSTIÓN ARRUGAS/DESTENSADO PUDRICIÓN POR MICROORGANISMOS PERFORACIÓN/ OXIDACIÓN POR TINTAS METALOÁCIDAS APELMAZAMIENTO EN BLOQUE ( POR H <sub>2</sub> O/ POR FUSIÓN) DILATACIÓN	DESGARROS ABUNDANTES LEVANTAMIENTOS, AMPOLLAS, QUEMADURAS, MOJADO, DEPÓSITOS DE FUEL, BARRO, GRASA. PRODUCTOS REACTIVOS EXFOLIACIÓN DESLAMINACIÓN, EFLORESCENCIAS/ COSTRAS DISOLUCIÓN DE TINTAS MANCHAS POR MICROORGANISMOS ESPORAS ATAQUE DE INSECTOS/ ROEDORES



A continuación, se muestran aquellas casuísticas o daños que han sido considerados capaces de suponer un umbral de alerta amarillo (2).



**UMBRAL DE ALERTA 2 = LESIONES GRAVES** que requieren observación constante y solicitud de cuarentena debido al deterioro.

ANÁLISIS DE LA LOCALIZACIÓN DE LA OBRA	ANÁLISIS DE SU ESTRUCTURA INTERNA	ANÁLISIS DE SU ESTRUCTURA EXTERNA
PRESENCIA DE HUMEDAD (+75%) TEMPERATURA >60°C  DEPÓSITOS DE COMBUSTIÓN GRIETAS/HUMEDAD/ ESCOMBROS	DEFORMACIÓN, CONTRACCIÓN FRACTURA/FISURA BIODETERIORO CORROSIÓN HOLLÍN  PÉRDIDA DE RESISTENCIA MECÁNICA	GOLPES ROTURAS DECOLORACIÓN MANCHAS PERFORACIONES PASMADOS



Finalmente, se muestran aquellas casuísticas o daños que han sido considerados indicativas de un umbral de alerta verde (3).



**UMBRAL DE ALERTA 3 =**  
MÍNIMAS LESIONES con posibilidad de estabilización mediante medidas de conservación preventiva.

ANÁLISIS DE LA LOCALIZACIÓN DE LA OBRA:	ANÁLISIS DE SU ESTRUCTURA INTERNA	ANÁLISIS DE SU ESTRUCTURA EXTERNA
PRESENCIA DE POLVO SECO TEMPERATURA HASTA 40°C	SIN DAÑOS PRESENCIA DE DEPÓSITOS Y PARTÍCULAS	SIN DAÑOS

Esta codificación en tres umbrales de alerta del sistema de triaje ha sido exitosamente utilizada en el ámbito sanitario para la gestión de emergencias, lo que avala su incorporación al triaje de daños en colecciones de bienes culturales muebles.

La adaptación presentada en esta tabla de triaje ha sido elaborada por expertos en diversas tipologías materiales del IVCR+i. Se espera que las patologías incluidas en las tres columnas permiten agrupar los síntomas y causas del deterioro en categorías genéricas, simplificando así la clasificación de los daños y la jerarquización del umbral de alerta que suponen estos daños. Su aplicación permite la organización de las obras dañadas según una escala de riesgos para priorizar la recuperación de las obras que corren un mayor riesgo de pérdida si no son intervenidas.

#### 5.4. Rescate de bienes muebles culturales mediante el uso de cuadrículas

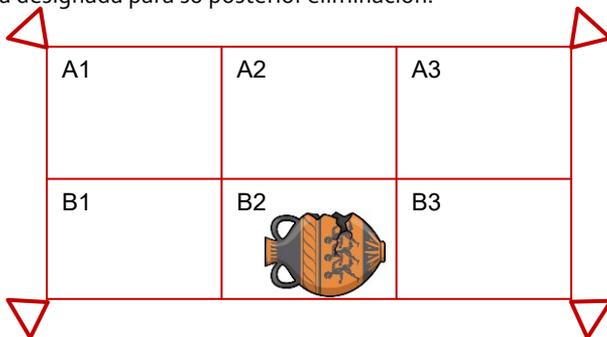
Durante las operaciones de rescate, si se detecta que algún bien cultural mueble está completamente fragmentado y cubierto por escombros, el uso de cuadrículas de excavación puede minimizar pérdidas adicionales por descontextualización y facilitar su rescate.

La excavación en cuadrícula es un método sistemático comúnmente utilizado en arqueología para explorar y estudiar sitios arqueológicos. Incorporar este método de registro a la gestión de riesgos, sirve para dividir el área afectada en unidades rectangulares o cuadradas, creando una cuadrícula que permite una documentación precisa de las obras afectadas y los estratos o capas de escombros que las cubren. En situaciones de emergencia por sismos, el análisis de estos estratos de tierra o escombros proporciona información valiosa para comprender la secuencia temporal de los colapsos sufridos dentro del edificio.

Para implementar un protocolo de rescate utilizando cuadrículas, es fundamental definir el número de cuadrículas necesarias y asignar un código alfanumérico a cada una de ellas. Una vez delimitadas las cuadrículas, se puede comenzar a retirar los escombros, respetando los diferentes niveles estratigráficos, y recoger los fragmentos de los bienes muebles culturales registrando su ubicación original. Idealmente, se utilizaría un GPS diferencial o una estación total para garantizar una georreferenciación precisa de las piezas recuperadas. En ausencia de este tipo de equipos, un croquis puede ser útil para registrar la ubicación de cada fragmento. Si no se ha realizado un protocolo similar previamente, se recomienda buscar la asesoría de un arqueólogo con experiencia en emergencias.

Durante la extracción y rescate, es importante tomar fotografías generales de cada cuadrícula y de los diferentes estratos de tierra y escombros identificados. Sobre estas imágenes se puede sobrescribir el código asignado a cada fragmento, así como el número del estrato y la cuadrícula correspondiente. Esto facilitará la trazabilidad e identificación de los fragmentos recuperados, así como las tareas de identificación de piezas, evaluación de daños, ensamblaje de fragmentos y restauración posterior al rescate.

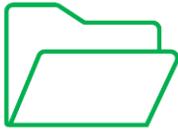
Para el almacenamiento, los fragmentos recuperados se pueden separar según su materialidad en bolsas individuales. Así se evitarán nuevos daños durante el transporte y el almacenamiento. Los escombros deben ser retirados y depositados en un área designada para su posterior eliminación.





# Organización de las áreas de cuarentena y documentación post-emergencia en depósitos temporales

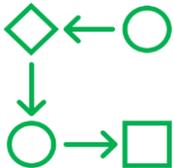
Inmaculada Chuliá



## 6.1. Procedimientos para la organización de áreas de cuarentena y depósitos temporales

En los depósitos o almacenes temporales habilitados durante la post-emergencia, la correcta organización de áreas de cuarentena es decisiva para la recuperación de las colecciones hacia estándares de conservación previos al siniestro. La cantidad de posibles obras afectadas, su diversidad y gravedad determinarán la organización de los espacios para su estabilización.

Lo adecuado es buscar un espacio que cumpla las siguientes características y que permita la distribución de áreas de cuarentena (húmeda y/o seca), observación, estabilización y almacenamiento:



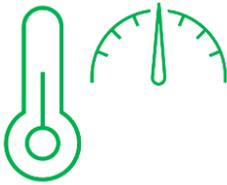
- ✓ Diáfano y amplio, debe estar equipado con instalaciones de agua y lavabos, lo que permitirá llevar a cabo labores de limpieza y descontaminación de manera eficiente.
- ✓ Debe disponer de instalación eléctrica potente, preparada para soportar ventiladores, deshumidificadores e instrumental variado. Estos dispositivos son fundamentales para regular la humedad y la temperatura, asegurando condiciones óptimas para la conservación de las obras.
- ✓ Con ventanas que se puedan abrir para facilitar la circulación del aire en un entorno estable y propicio para la conservación de las obras.
- ✓ Con sistema de control de temperatura y humedad, permitiendo monitorear y ajustar los niveles de temperatura y humedad de manera precisa.

Se recomienda considerar en el plan de salvaguarda la necesidad de contar con espacios adecuados para estos depósitos, los cuales deben estar aislados de la actividad habitual de la institución. En caso de requerir una ubicación externa y, por ende, la transferencia de las colecciones a otras instituciones, la mejor opción es establecer una red interinstitucional de apoyo con garantías de seguridad.

Tanto si el depósito se encuentra dentro o fuera del edificio, es fundamental establecer un circuito de entrada y salida para las obras, así como implementar un sistema de registro documental que permita su seguimiento durante el transporte y almacenamiento.

Para la estabilización de los materiales, se deben considerar las características del siniestro y las distintas zonas de cuarentena necesarias. Es fundamental establecer un control climático en estas áreas y coordinar las tareas preliminares de rehabilitación para evitar nuevos daños físico-químicos. Además, se deben determinar parámetros de humedad relativa y temperatura hasta que los materiales recuperen sus valores de conservación preventiva anteriores.

Un almacén provisional o depósito es un espacio destinado a la recuperación de las colecciones. Debe contar con personal técnico suficiente, una infraestructura adecuada que garantice la seguridad y el control ambiental, así como laboratorios de análisis. Una vez que las obras alcancen sus niveles de conservación iniciales, deben ser devueltas a la institución y depósitos correspondientes.



Los higrómetros más modernos, que miden la temperatura y la humedad relativa, han evolucionado hasta tener un tamaño de un USB y estar totalmente digitalizados.

Permiten miles de registros, por lo que es posible almacenar información para un seguimiento continuo de las estancias durante un largo periodo de tiempo.

**PRE-EMERGENCIA**

IDENTIFICACIÓN DEL EMERGENCIA

FECHA DE INGRESO: [ ]

LUGAR DE INGRESO: [ ]

RESPONSABLE: [ ] DNI/PASAPORTE: [ ]

CONDICIÓN DE INGRESO:

- SECO
- HÚMEDO
- MOJADO
- SUCIO
- BARRO
- HOLLÍN
- QUEMADO
- CONTAMINACIÓN
- DERRAME LÍQUIDO
- MICROORGANISMOS
- DESGARROS/FRACTURAS
- OTROS [ ]

**EMERGENCIA**

FECHA DE INGRESO: [ ]

LUGAR DE INGRESO: [ ]

RESPONSABLE: [ ] DNI/PASAPORTE: [ ]

CONDICIÓN DE INGRESO:

- SECO
- HÚMEDO
- MOJADO
- SUCIO
- BARRO
- HOLLÍN
- QUEMADO
- CONTAMINACIÓN
- DERRAME LÍQUIDO
- MICROORGANISMOS
- DESGARROS/FRACTURAS
- OTROS [ ]

**POST-EMERGENCIA**

FECHA DE INGRESO: [ ] RESPONSABLE: [ ] DNI: [ ]

LUGAR DE INGRESO: [ ]

CONDICIÓN DE INGRESO:

- SECO
- QUEMADO
- CONTAMINACIÓN
- DERRAME LÍQUIDO
- MICROORGANISMOS
- BARRO
- DESGARROS/FRACTURAS
- HOLLÍN
- OTROS [ ]

ÁREA DE INGRESO: [ ]

ÁREA DE CUARENTENA HÚMIDA: [ ]

ÁREA DE CUARENTENA SECA: [ ]

ÁREA DE DESCONTAMINACIÓN: [ ]

TIEMPO ESTIMADO DE ESPERANZA: [ ]

TIEMPO ESTIMADO DE ESPERANZA: [ ]

GRÁFICA CON PARÁMETROS DE HIEY TEMPERATURA: [ ]

GRÁFICA CON PARÁMETROS DE HIEY TEMPERATURA: [ ]

PROTOCOLO DE INTERVENCIÓN PARA LA ESTABILIZACIÓN:

PAUTAS TERAPÉUTICAS INMEDIADAS:

- LIMPIEZA
- ASPIRACIÓN
- ENLARGADO
- FUNGICIDACIÓN
- DESADIFICACIÓN
- SECADO
- DESMONTAJE
- SUCCIÓN
- CONTENCIÓN MECÁNICA
- FIJACIÓN ESTRATOS
- VACÍO
- VENTILACIÓN
- CAPAS ABSORBENTES
- SECADO POR CONGELACIÓN
- LIQUILIZACIÓN
- CÁMARA DE HUMIDIFICACIÓN

REGISTRO DE IMÁGENES:

FECHA DE SALIDA Y SEGUIMIENTO:

PROTOCOLO DE SEGUIMIENTO RECOMENDADO:

- PRESIA OBSERVACIÓN
- PRESIA CONTROL HUMEDAD RELATIVA/TEMPERATURA
- PERMANECE EN LIQUILIZACIÓN
- RECOMENDACIONES EN SU SUBCUBACIÓN
- PRESIA RESTAURACIÓN

## 6.2. Contenidos y uso del formulario de post-emergencia

El formulario de post-emergencia tiene cuatro secciones y está pensado para que los técnicos encargados del depósito temporal puedan registrar los tratamientos decididos para la recuperación de los objetos dañados.

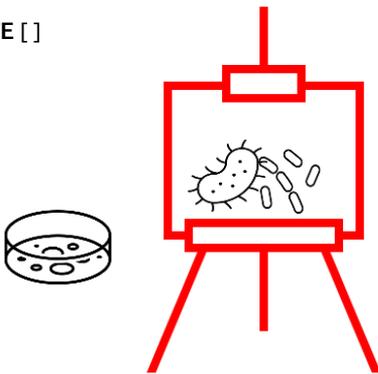
La sección 1 del formulario recoge datos acerca de la condición de ingreso de la obra.

**⚠ CÓDIGOS DEL FORMULARIO**  
 (Campo para rellenar con texto = [ ] )  
 (Campo para marcar = (X) )

**SECCIÓN 1:**  
**FECHA DE INGRESO [ ]**  
**LUGAR DE INGRESO [ ]**  
**RESPONSABLE [ ] DNI/PASAPORTE [ ]**

**CONDICIÓN DE INGRESO**

- Seco (X)
- Húmedo (X)
- Mojado (X)
- Sucio (X)
- Barro (X)
- Hollín (X)
- Quemado (X)
- Contaminación(X)
- Derrame líquido (X)
- Microorganismos (X)
- Desgarrros/fracturas (X)
- Otros [ ]



**1**

## SECCIÓN 2: ÁREA DE INGRESO

2



**ÁREA DE CUARENTENA HÚMEDA/ TIEMPO ESTIMADO DE ESTANCIA (X)** (asignar un periodo estimado)  
Gráfico parámetros de humedad relativa y temperatura [ ]

La sección 2 indica el área de ingreso necesaria para su estabilización estructural (área de cuarentena húmeda, cuarentena seca o descontaminación). En el área de cuarentena húmeda ingresan las obras dañadas por agua y que no son aptas para congelación. El espacio debe ser monitoreado las 24 horas con directrices específicas para reducir gradualmente los niveles de humedad y alcanzar su estabilización material.

Es importante tener en cuenta que la acumulación excesiva de humedad puede dañar las estructuras internas. Como la ventilación está estrechamente relacionada con los niveles de humedad, se emplearán técnicas de secado que no generen calor como deshumidificadores o ventiladores.

La opción de congelar colecciones depende de los materiales dañados y la gravedad del incidente. Esta decisión debe ser tomada por un especialista en la materia. Para la congelación de objetos es necesario tener el conocimiento técnico acerca de cómo empaquetar los objetos para protegerlos durante el proceso de congelación. No todos los materiales se pueden someter a congelación.

En el área de cuarentena seca generalmente las obras no necesitan una intervención inmediata, pero si su observación con el fin de analizar posibles lesiones secundarias.



**SECCIÓN 2: ÁREA DE CUARENTENA SECA/ TIEMPO ESTIMADO DE ESTANCIA (X)** (asignar un periodo estimado)  
Gráfico con parámetros de HR y T[ ]



**ÁREA DE DESCONTAMINACIÓN (X)** (asignar un periodo estimado)

2

En el área de descontaminación, ingresa todo el material afectado por microorganismos como hongos y bacterias, que representa un riesgo de infección fúngica pulmonar o sistémica para las personas, todo el material dañado por el lodo o las colecciones con depósitos de humo.

Un método rápido para analizar y reducir los niveles de contaminación microbiana o detectar la presencia de residuos de fuentes orgánicas es mediante muestras tomadas con hisopos y utilizando bioluminiscencia de adenosina trifosfato (ATP). Este método proporciona información objetiva sobre el nivel de materia biológica en una superficie o en el agua.

Es importante tener en cuenta que las pruebas basadas en el ATP realizadas en un objeto sirven para evaluar los niveles de limpieza, pero no son un indicador directo de la presencia de microorganismos patógenos. Para interpretar correctamente los resultados, es crucial establecer umbrales de referencia. Sin embargo, si hay sospecha de contaminación, es necesario aislar el objeto del resto de la colección, ya que los altos niveles de ATP pueden estar relacionados con un mayor riesgo de contaminación en desarrollo.

Para identificar posibles áreas contaminadas que no sean visibles a simple vista, también se pueden observar los valores de pH del material y realizar un examen bajo luz ultravioleta (UV). La precisión de estos métodos dependerá del equipo utilizado para la determinación.

La sección 3 del formulario de post-emergencia incluye las pautas terapéuticas que deben realizarse para la estabilización del bien patrimonial afectado.

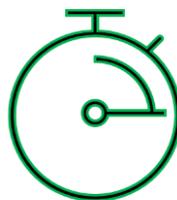
### SECCIÓN 3:

#### PROTOCOLO DE INTERVENCIÓN PARA LA ESTABILIZACIÓN

Registro de imágenes [ ] [ ] [ ]

#### PAUTAS TERAPÉUTICAS INMEDIATAS

- Limpieza(X)
- Aspiración(X)
- Enjuagado(X)
- Fumigación(X)
- Desacidificación(X)
- Dar forma(X)
- Desmontaje(X)
- Sujeción(X)
- Contención mecánica(X)
- Fijación de estratos(X)
- Secado(X)
- Drenaje(X)
- Ventilación(X)
- Vacío(X)
- Capas absorbentes(X)
- Secado por congelación(X)
- Liofilización(X)
- Cámara de humidificación(X)



**3**

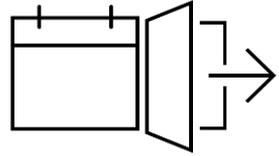
Dentro de las recomendaciones terapéuticas inmediatas propuestas en la sección 3, la inmovilización mecánica desempeña un papel fundamental al contribuir a mantener la estabilidad y unión de los elementos. Esta técnica asegura la sujeción o unión de diversos elementos de una obra, evitando que se separen, deformen o dividan.

Las cintas velcro o cintas de algodón pueden ser una solución práctica y efectiva para inmovilizar elementos de forma temporal, debido a su fácil manipulación. A pesar de ello, para que inmovilizaciones complejas sean efectivas, es crucial que los técnicos estén familiarizados con los sistemas de sujeción adecuados para cada tipo de obra o elemento. Algunos de los sistemas recomendados incluyen la inmovilización del estrato pictórico en policromías con un adhesivo compatible con la conservación de la técnica original. Este método consiste en utilizar una cobertura y un adhesivo en la superficie de los elementos a unir, asegurando su fijación temporal mediante una capa intermedia de protección que evita daños o reacciones no deseadas.

En cuanto a la inmovilización de elementos constructivos y estructurales, se deben emplear técnicas específicas de sujeción que garanticen su estabilidad y conservación. Estas técnicas evitan la disociación de conjuntos tridimensionales.

Otras recomendaciones terapéuticas incluidas en esta sección están relacionadas con la limpieza de superficies, e incluyen la aspiración o el montaje de una línea de lavado para retirar el lodo de los objetos. Estas intervenciones pueden variar según la institución y las tipologías de las colecciones.

Finalmente, la sección 4 de este formulario también incluye el protocolo de seguimiento recomendado una vez que el objeto patrimonial es reubicado en su depósito definitivo.



#### SECCIÓN 4:

#### FECHA DE SALIDA Y SEGUIMIENTO

##### PROTOCOLO DE SEGUIMIENTO RECOMENDADO

Precisa observación(X)

Precisa control humedad relativa y temperatura(X)

Permanece en liofilización(X)

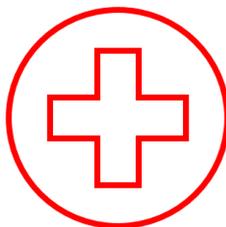
Recomendaciones en su reubicación(X)

Precisa restauración (X)

**4**

# MODELO DE FICHA DE POST-EMERGENCIA

<b>FECHA DE INGRESO</b>		<b>RESPONSABLE</b>	
<b>LUGAR DE INGRESO</b>		<b>DNI</b>	
<b>CONDICIÓN DE INGRESO</b> <input type="checkbox"/> SECO <input type="checkbox"/> QUEMADO <input type="checkbox"/> HÚMEDO <input type="checkbox"/> CONTAMINACIÓN <input type="checkbox"/> MOJADO <input type="checkbox"/> DERRAME LÍQUIDO <input type="checkbox"/> SUCIO <input type="checkbox"/> MICROORGANISMOS <input type="checkbox"/> BARRO <input type="checkbox"/> DESGARROS/ FRACTURAS <input type="checkbox"/> HOLLÍN <input type="checkbox"/> OTROS			OTROS:
<b>AREA DE INGRESO</b>	<input type="checkbox"/> <b>ÁREA DE CUARENTENA HÚMEDA</b> <b>TIEMPO ESTIMADO DE ESTANCIA</b>  GRÁFICA CON PARAMETROS DE HR Y TEMPERATURA	<input type="checkbox"/> <b>ÁREA DE CUARENTENA SECA</b> <b>TIEMPO ESTIMADO DE ESTANCIA</b>  GRÁFICA CON PARAMETROS DE HR Y TEMPERATURA	<input type="checkbox"/> <b>ÁREA DE DESCONTAMINACIÓN</b>
<b>PROTOCOLO DE INTERVENCIÓN PARA LA ESTABILIZACIÓN</b>  REGISTRO DE IMÁGENES <div style="border: 1px solid black; height: 80px; width: 100%;"></div>			<b>PAUTAS TERAPÉUTICAS INMEDIATAS</b> <input type="checkbox"/> LIMPIEZA <input type="checkbox"/> ASPIRACIÓN <input type="checkbox"/> ENJUAGADO <input type="checkbox"/> FUMIGACIÓN <input type="checkbox"/> DESADIFICACIÓN <input type="checkbox"/> DAR FORMA <input type="checkbox"/> DESMONTAJE <input type="checkbox"/> SUJECCIÓN <input type="checkbox"/> CONTENCIÓN MECÁNICA <input type="checkbox"/> FIJACIÓN ESTRATOS <input type="checkbox"/> SECADO <input type="checkbox"/> VENTILACIÓN <input type="checkbox"/> VACIO <input type="checkbox"/> CAPAS ABSORVENTES <input type="checkbox"/> SECADO POR CONGELACIÓN <input type="checkbox"/> LIOFILIZACIÓN <input type="checkbox"/> CÁMARA DE HUMIDIFICACIÓN
<b>FECHA DE SALIDA Y SEGUIMIENTO</b> PROTOCOLO DE SEGUIMIENTO RECOMENDADO <input type="checkbox"/> PRECISA OBSERVACIÓN <input type="checkbox"/> PRECISA CONTROL HUMEDAD RELATIVA/TEMPERATURA <input type="checkbox"/> PERMANECE EN LIOFILIZACIÓN <input type="checkbox"/> RECOMENDACIONES EN SU REUBICACIÓN <input type="checkbox"/> PRECISA RESTAURACIÓN			



## EQUIPAMIENTO RECOMENDADO PARA ALMACENES Y/O DEPÓSITOS TEMPORALES

### EPIs

(gorros, batas, guantes de algodón y de látex , máscaras para esporas, traje tyvek®, entre otros.)

Equipo básico de Laboratorio (Análisis y Conservación)

Alcohol de 96°

Agua destilada

Cajas (diferentes tipos)

Mesas plegables resistentes

Ventiladores y deshumidificadores industriales

Termohigrometros

Planchas sin vapor

Marcadores indelebles

Lápices

Etiquetas para cajas

Bolsas de basura

Absorbentes y esponjas

Láminas de polietileno

Papel secante

Hollytex®

Tijeras

Delantales de plástico

Bobinas de papel celulósico o papel de cocina

Rociador de agua

Filtros de Carbón activado para COV

Un maletín con herramientas básicas de conservación/restauración

Jabón germicida

Una cizalla

Cinta métrica



# CAPÍTULO 7

## Grupo de Identificación, Prevención y Actuación ante Delitos y Emergencias (GIPADE)

Inmaculada Chuliá



### **7.1. La gestión de riesgos en la Unidad de expertización y detección de falsificaciones y la Unidad de emergencias y rescate**

La conservación del patrimonio histórico, cultural y artístico es una obligación fundamental de las instituciones según el artículo 46 de la Constitución Española.

Para cumplir con esta obligación fundamental, hemos observado en los últimos años una creciente necesidad de mejorar la preparación y protección frente al riesgo del patrimonio cultural. Desde esta perspectiva, se han adoptado medidas para respetar y preservar el mayor número posible de bienes patrimoniales, además de verificar la autenticidad de estos restos conservados, identificando posibles adiciones, alteraciones, catalogaciones erróneas y falsificaciones.

Desde esta perspectiva, el Plan Nacional de Emergencias y Gestión de Riesgo en el Patrimonio Cultural, aprobado en el Consejo del Patrimonio Histórico Español en el año 2015, establece como primera línea de actuación la creación de Unidades de Gestión de Emergencias en Patrimonio Cultural en las Comunidades Autónomas, que debían estar coordinadas con los organismos de Protección Civil.

En la Comunitat Valenciana, su estatuto de autonomía y en concreto el artículo 31, otorga a la Generalitat Valenciana competencia exclusiva sobre el patrimonio histórico, artístico, monumental, arqueológico, científico y sobre los archivos, bibliotecas, museos, hemerotecas y demás centros de depósito cultural que no sean de titularidad estatal, sin perjuicio de la reserva de competencia a favor del estado sobre la defensa del patrimonio cultural, artístico y monumental.

Por este motivo, las entidades administrativas de la Comunitat Valenciana, responsables de proteger este patrimonio cultural público colaboran estrechamente con los profesionales de diversos cuerpos de seguridad y emergencias para garantizar el cumplimiento de estos principios.

En concreto, el Institut Valencià de Conservació, Restauració i Investigació IVCR+i, el Grupo de Identificación, Prevención y Actuación ante Delitos y Emergencias del Patrimonio GIPADE (integrado por la Unidad de Emergencias y Rescate y la Unidad de Expertización y Detección de Falsificaciones), la Dirección General de Seguridad y Respuesta a las Emergencias y la Dirección General de Patrimonio Cultural de la Generalitat Valenciana, son los principales agentes que abordan activamente la salvaguarda del patrimonio cultural en caso de emergencias y su garantía en cuanto a la autenticidad del mismo.

## **UNIDAD DE EXPERTIZACIÓN Y DETECCIÓN DE FALSIFICACIONES**

Los grupos de investigación policial para la protección del Patrimonio Histórico Español se reconocen como tal, por Real Decreto 111/86 de 10 de enero que desarrolla parcialmente la Ley de Patrimonio Histórico Español. Su función principal se centra en la persecución de todas aquellas agresiones que atenten al patrimonio histórico, artístico y cultural ya sea desde el punto de vista penal como administrativo. Uno de los principales delitos relacionados con el patrimonio histórico son las falsificaciones. Debido a la creciente aparición de obras falsificadas en el mercado del arte estas Unidades de Patrimonio están incautando cada vez más obras falsas destinadas al mercado negro nacional e internacional y a inversores extranjeros. Algunas llegan incluso a formar parte de colecciones públicas. Esto supone una estafa económica para el afectado, que en caso de instituciones públicas afecta a la sociedad en su conjunto. Una de las mayores dificultades que se encuentran estos grupos de investigación, es la obtención de informes periciales concluyentes que puedan demostrar ante los juzgados la falsedad de estas obras.

La Unidad de Expertización y detección de Falsificaciones del Institut Valencià de Conservació, Restauració i Investigació colabora, de manera habitual desde 2016, con el Grupo de Patrimonio Histórico de la Unidad de la Policía Nacional adscrita a la Comunitat Valenciana en combatir esta actividad delictiva. El IVCR+i recibe las piezas que este grupo de la Policía interviene judicialmente, y los técnicos de esta unidad, especializados en conservación y restauración y en análisis de obras de arte, estudian, valoran y deciden cuáles son las investigaciones materiales y científicas que deben de realizarse para llegar a resultados concluyentes de la manera óptima. Para ello se estudian las características particulares de la obra, la época, el/la artista, la disciplina artística, y se analizan los elementos que contribuirán a esclarecer si las piezas son auténticas, falsas o existe algún error de catalogación. Una vez obtenidos los resultados de cada uno de los análisis, algunas veces estos son concluyentes por sí mismos ya que descartan épocas o autorías simplemente por datación. Otras veces es necesario acudir a obras de indiscutible autenticidad de los artistas que se investigan, piezas que hayan sido anteriormente analizadas y cuyos resultados se hayan publicado. Como la información disponible habitualmente es escasa, suele ser necesario acudir a los museos que albergan obras de estos creadores para realizarles, ex profeso, los mismos análisis, y así poder extraer conclusiones firmes.

No siempre las obras que se intervienen e investigan resultan ser falsas; en ocasiones se trata de piezas muy restauradas que, a priori, presentaban dudas sobre su autoría, o se trata de obras desconocidas por haber pertenecido a colecciones privadas no registradas. Esto permite en ocasiones sacar a la luz arte desconocido y, en muchos casos, se amplía el conocimiento de la trayectoria del artista en cuestión. En ocasiones, estos descubrimientos han sido útiles para proponer futuras compras de la Generalitat, y así ampliar el patrimonio público con nuevas adquisiciones que cuentan, además, con la garantía de haber sido previamente investigadas.

Toda la información extraída de cada investigación científica se refleja en informes periciales que el IVCR+i realiza de oficio. Se trata de argumentos detallados y explícitos que exponen las conclusiones respecto a la autenticidad o falsedad de la pieza en cuestión. Estos informes son remitidos al juzgado correspondiente.

## **UNIDAD DE EMERGENCIAS Y RESCATE**

Esta unidad se dedica al desarrollo de programas, planes, protocolos, estudios y procedimientos de actuación destinados a prevenir y resolver situaciones de alto riesgo, minimizando los daños asociados a emergencias en entornos patrimoniales.

Además de responder eficazmente a situaciones de emergencia, se promueve la realización de ejercicios de entrenamiento mediante simulacros de actuación de los equipos de intervención. Estos simulacros están diseñados para mejorar la coordinación y comunicación durante la fase de manejo y respuesta a la emergencia, lo que conduce a una gestión más eficiente de las emergencias y del riesgo.

Con respecto a la coordinación de los diferentes niveles de planificación, la unidad de emergencia y rescate trabaja en su integración dentro del sistema de coordinación de emergencias y en los planes de las distintas administraciones públicas y Protección Civil. Esto garantiza un enfoque homogéneo y coherente en la gestión de emergencias.

Por añadidura, la Generalitat Valenciana reconoce esta Unidad de Emergencias y Rescate de patrimonio articulada dentro de la Unidad Básica de Evaluación de Daños y Recuperación integrada en el Plan Territorial de Emergencia de la Comunitat Valenciana, (texto aprobado en Decreto 243/1993, de 7 de diciembre).

El grupo GIPADE proporciona así los recursos técnicos y la organización que debe establecerse en caso de una emergencia para proporcionar una rápida respuesta en el patrimonio valenciano, estableciendo la metodología de actuación y los mecanismos de coordinación con las distintas instituciones que intervienen en las situaciones de emergencias.

De esta forma, se establecen las directrices básicas de planificación en el territorio valenciano.



## 7.2. Estructura de un equipo de rescate de patrimonio cultural mueble durante una emergencia

La estructura de equipo de rescate recomendada en esta guía ha sido diseñada a partir de la experiencia del grupo GIPADE e incluye los siguientes roles:

- 1) Coordinador del equipo de intervención
- 2) Responsable de seguridad
- 3) Responsable de operaciones de rescate
- 4) Responsable de los recursos materiales
- 5) Responsable de inventario de objetos trasladados
- 6) Responsable de triaje y evaluación
- 7) Responsable de embalaje y transporte
- 8) Responsable de depósitos: cuarentena, almacén temporal
- 9) Responsable de documentación



Los conservadores-restauradores de bienes culturales son los profesionales especializados en la conservación del patrimonio histórico. Obtienen una titulación universitaria especializada en esta área de investigación y poseen unas capacidades acordes a las requeridas para la dirección, organización, manipulación y diagnóstico de bienes patrimoniales durante la gestión de una emergencia.

Además de su formación académica, estos equipos deben estar preparados y capacitados en el desarrollo de estrategias de respuesta técnica y operativa para la evacuación de materiales dañados, transporte, empleo de materiales de apoyo y tareas preliminares de salvamento de colecciones en distintos soportes.

La capacitación continua de los equipos es fundamental, y su entrenamiento debe incluir la coordinación de acciones conjuntas con otros grupos de intervención que pueden ser necesarios durante la fase de alarma, especialmente a partir del nivel medio-alto de emergencia. Por este motivo, es crucial que los equipos de conservadores estén preparados para colaborar de manera efectiva y coordinada en situaciones de emergencia con bomberos, policía o personal de protección civil.

A continuación, se describen las principales funciones de los distintos roles que deben formar parte del equipo de rescate.



### **Coordinador del equipo de intervención**

Siempre que sea posible, el coordinador debe ser un restaurador-conservador de bienes culturales que forme parte de la institución, ya que son quienes mejor conocen la tipología de los bienes culturales afectados, sus diferentes formatos y materiales, así como los requisitos del rescate y la mejor forma de manipularlos, incluso en situaciones que requieren elementos auxiliares para proteger los objetos durante emergencias complejas.

El coordinador tiene la autoridad para tomar decisiones sobre la priorización de objetos y puede servir como enlace con otros expertos en emergencias. También está facultado para autorizar el uso de espacios adecuados para depósitos temporales dentro de la institución. Es responsable de gestionar el incidente y de dimensionar la organización de las áreas de rescate, designando equipos y manteniendo la comunicación con los servicios de emergencia, además de encargarse de todas las consultas externas. Asimismo, supervisa el panorama general para garantizar que se registren las decisiones clave.



### **Responsable de seguridad**

Es el encargado de garantizar la integridad de las personas y del edificio, dirigir y vigilar los bienes rescatados y verificar la trazabilidad de los desplazamientos, garantizando la cadena de custodia. Entre sus funciones se incluye la gestión de cordones de seguridad y control de aquellas áreas afectadas por el siniestro para que no se produzcan robos. Designa a las personas que se hacen responsables de la seguridad de las colecciones externalizadas. Y entre sus competencias está también, la acreditación de los equipos de intervención.



### **Responsable de operaciones de rescate de objetos**

Tras el consentimiento de los servicios de emergencia, es el encargado de gestionar la retirada de objetos patrimoniales de la zona siniestrada; debe supervisar el movimiento de las obras y dar protección a aquellas que permanecen en el área del siniestro, sin exponerlas a nuevos riesgos. Actúa de enlace con el equipo de triaje y dirige el transporte de los objetos a la zona de triaje. Entre sus competencias, prioriza el orden de los objetos a rescatar y controla el acceso del siniestro.



### Responsable de los recursos materiales

Esta persona se encargará de disponer de un listado de proveedores, distribuidores y empresas de transporte de obras de arte para conseguir material y servicios frente a una catástrofe. Su función será facilitar que la institución disponga de los recursos materiales básicos para afrontar cualquier intervención de emergencia.



### Responsable de documentación e inventario de objetos trasladados

Es el responsable del registro y custodia de todo el expediente de la emergencia. Es por tanto el encargado de la correcta implementación del sistema de registro documental desde el principio. Durante las actividades desarrolladas en la gestión de la emergencia se generarán muchos expedientes con etiquetas, fichas, cajas, informes, correos, autorizaciones, organigramas, listados de proveedores, equipos de intervención, autorizaciones, etc. Por esta razón el responsable ayuda en la recopilación de toda la información y actúa de enlace con el responsable de seguridad y con el registro de la institución.



### Responsable de triaje y evaluación de colecciones

Coordina el equipo de evaluación de las obras afectadas garantizando el cumplimiento de la *triple E*: etiquetaje, estabilización y evacuación. Los procedimientos, designados en el protocolo, deben estar incluidos en las fichas de emergencias. Solo técnicos especialistas en restauración deben asumir estas funciones ya que son responsables de determinar su prioridad terapéutica y el estado de conservación del material afectado, además de dictaminar los primeros tratamientos de limpieza, drenaje, encapsulado o sujeción según sea el siniestro ocurrido.



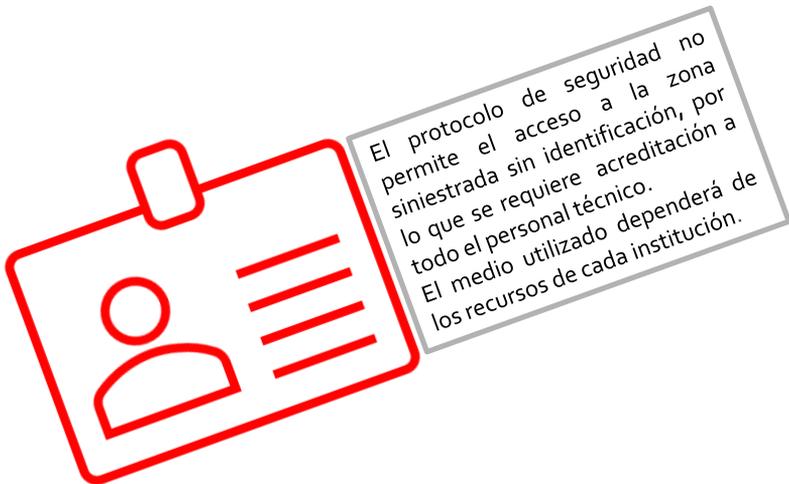
### Responsable de embalaje y transporte

Su cometido es preparar suministros y supervisar las actuaciones del equipo de embalaje de las obras. Mantendrá un registro de operaciones y junto al responsable de seguridad, garantizará la identificación correcta de las obras afectadas. Ambos coordinarán, además, todo el servicio de transporte al nuevo emplazamiento, en el supuesto de derivar parte de la colección o su totalidad.



### **Responsable de depósitos: cuarentena y almacén temporal**

En el caso de establecer un almacén externo para albergar la colección afectada, un responsable se ocupa de confirmar los ingresos en el almacén, organizar las obras ingresadas y su distribución (húmedos, contaminados o físicamente dañados). Su función es coordinar las tareas preliminares de rehabilitación, monitorear las áreas de cuarentena, establecer un control climático en los depósitos para evitar daños físico-químicos adicionales y diseñar procedimientos de estabilización.





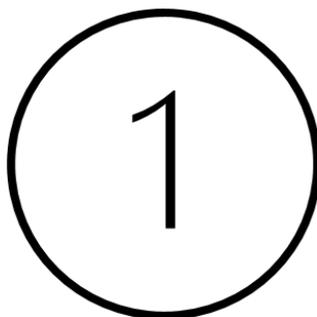
# CAPÍTULO 8

## Buenas prácticas

Inmaculada Chuliá



Anexo





## **Anexo 1: Descripción y recomendaciones para los suministros de embalaje de bienes muebles culturales.**

La probabilidad de sufrir daños y alteraciones de un objeto patrimonial se incrementa considerablemente durante su manipulación y transporte. Por este motivo es esencial que un plan de salvaguarda de colecciones contemple las pautas de embalaje necesarias para evitar la aparición de nuevos daños tras la ocurrencia de una emergencia.

Para decidir si es aconsejable embalar una obra y cuál es el embalaje más adecuado es fundamental llevar a cabo un estudio detallado de aspectos clave como:

- 1- El estado de conservación tras el siniestro.
- 2- Tipología del objeto y sus materiales constituyentes (metal, madera, marfil, etc.).
- 3- Grado de fragilidad.
- 4- Dimensiones y peso del bien cultural
- 5- Características del medio de transporte que se utilizará para el traslado.

Realizar un estudio detallado de su volumen, peso y dimensiones es esencial para asegurar una manipulación adecuada. Se debe prestar especial atención a su fragilidad estructural y a la presencia de elementos salientes como asas y mangos, dorados, uniones y soldaduras.

El embalaje de bienes culturales muebles requiere tres niveles de protección: la pre-envoltura, el aislamiento amortiguador y el contenedor o caja. De los tres niveles de protección, la primera capa entra en contacto con la superficie para evitar abrasiones. La segunda capa lo protege contra los efectos del movimiento y de los daños mecánicos. La tercera capa de protección, que se corresponde con el uso de cajas o similares, permite el almacenaje a largo plazo del objeto patrimonial.

En el exterior del embalaje, es esencial incluir símbolos convencionales que indiquen la posición y fragilidad del contenido, así como una etiqueta que indique el objeto embalado, el área designada para su estabilización y el umbral de urgencia asignado en triaje.

Cuando los objetos estén muy dañados, el embalaje debe garantizar una inmovilización adecuada. Si los objetos están fragmentados o dispersos, es necesario envolverlos por separado, pero evitando disociaciones. Para ello, se debe indicar el número total de piezas y asignar un número a cada una de ellas que facilite su posterior ensamblaje.



## MATERIAL DE EMBALAJE RECOMENDADO

### COMO PRIMERA COBERTURA:

✓ **Papel libre de ácido (tipo Glassine):** es un papel transparente, suave, sin sales, ni aditivos, ni tratamientos químicos. Tiene un pH de aproximadamente 7,0 y no contiene reserva alcalina. Es fácil de doblar y se adapta a cualquier forma debido a su ligereza. Ideal para ocasiones que requieren cierta transparencia. Su uso es adecuado para la protección de obra gráfica. Está disponible en rollos y hojas.

✓ **Tejido de protección libre de ácido:** Debe ser un material libre de ácido, con un pH neutro (entre 7 y 8.5), que no interactúe químicamente con el objeto. Este tejido es útil para el embalaje de obras tridimensionales, como esculturas, así como para el aislamiento de marcos y pinturas de caballete. Se pueden utilizar tejidos de poliéster, tipo Sontara® o Tyvek®, que son tejidos no tejidos (tisú de embalaje) con una cara de polietileno.

✓ **Tisú libre de ácido:** Es un tejido exento de ácido con un grosor de 0,001 y un gramaje de (16 gr/m<sup>2</sup>). Está compuesto de polipropileno (celulosa) libre de ácido y polietileno (materia plástica) para brindarle consistencia. Además, está recubierto con un 3% de carbonato cálcico, que actúa como agente tampón y evita la migración de acidez hacia el tejido. Está disponible en hojas o rollos.

✓ **Cell-aire®:** Espuma de polietileno que se comercializa en bobinas, láminas y bolsas.

✓ **Fundas para fotografía:** poliéster de conservación tipo Mylar®.

### COMO SEGUNDA COBERTURA:

✓ **Papel burbujas:** El plástico de burbujas está formado por láminas de polietileno unidas entre sí mediante métodos mecánico-térmicos. Estas burbujas tienen excelentes propiedades de amortiguación y aislamiento. El plástico de burbujas está disponible en diferentes espesores, transparente y flexible e incluso se comercializa con poliéster metalizado para objetos pesados y voluminosos. También se puede integrar con papel Kraft.

El film alveolar brinda amortiguación contra posibles impactos causados por caídas, movimientos bruscos o derrames accidentales de líquidos. También puede ser de utilidad para rellenar espacios interiores.



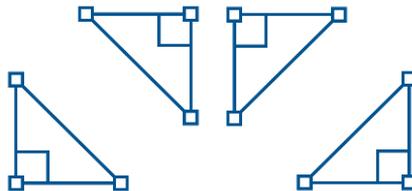
✓ **Film Marvelseal®:** Se trata de un material compuesto por polietileno vinil acetato (adhesivo termofusible), poliamida y aluminio. Viene en rollos con un espesor de 5 mm y longitud variable. Este material tiene resistencia a la transmisión de vapor de agua y otros gases atmosféricos. Es flexible y económico, se utiliza para un control pasivo de la humedad en bolsas o cajas de almacenamiento y transporte. Es ideal para revestir contenedores de transporte, expositores o estanterías. También se utiliza para el sellado hermético o para crear ambientes con bajo contenido de oxígeno para tratar infestaciones de insectos. Además, tiene una alta resistencia a las perforaciones.

✓ **Lonas microperforadas elásticas y/o mantas de soldaduras:** Estos materiales se utilizan para la protección térmica de objetos de gran tamaño en el área de explosión, como lonas para cubiertas.

✓ **Film Tyvek®:** Es una lámina de papel permeable al vapor, pero a la vez hermética, que proporciona una gran protección contra la condensación y la infiltración de agua y aire.

✓ **Cinta adhesiva con pH neutro y cinta adhesiva de embalaje de alta calidad:** La cinta adhesiva con pH neutro se utiliza para sellar las primeras capas que quedan en contacto con la obra. La cinta adhesiva de embalaje de alta calidad se utiliza para sujetar el plástico de burbujas u otros materiales de recubrimiento externo.

✓ **Esquinas de cartón:** Las esquinas de las obras son áreas especialmente delicadas propensas a recibir golpes e impactos, por eso es importante protegerlas con esquinas de cartón.



✓ **Planchas de espuma (de polietileno o poliestireno) poliespán, cartón pluma o Plastazote®:** Existen diferentes opciones de soportes rígidos como planchas de polietileno o cartón pluma, que son útiles en diversas ocasiones. Estos soportes brindan estabilidad y previenen movimientos no deseados durante el transporte. Se recomienda el uso de planchas de espuma de poliestireno con un grosor mínimo de 2 cm. Si se emplean estos materiales, es necesario proteger la obra para evitar que entre en contacto directo con la superficie de la espuma.

Es esencial emplear espumas que sean inertes, es decir que no liberen gases, y estén libres de ácidos. Se pueden utilizar planchas de espuma tipo Ethafoam® o Styrofoam® que cumplan con estas características. El Plastazote® es espuma de polietileno de alto nivel de pureza y estabilidad química. Además, tiene la propiedad de absorber cargas de choque, lo que lo convierte en una opción favorable. Otra opción adecuada es el cartón pluma, que también ofrece opciones inertes y libres de ácidos, como el cartón Fome-Cor®.

✓ **Tubos de cartón, de PVC o de Plastazote®:** en cuanto a los tubos utilizados, se recomienda que sean los más rígidos posibles. Estos tubos garantizan un soporte sólido y seguro para diferentes objetos. Un factor determinante para su elección es el peso, siendo los de cartón los más idóneos para enrollar obras de gran formato y peso. Los tubos de Plastazote® son más recomendables por su flexibilidad para enrollar obras de poco peso y volumen, o para evitar la formación de pliegues o dobleces en una obra.

✓ **Vendas elásticas de algodón:** su uso es habitual para los materiales textiles, especialmente para la sujeción de estos.

✓ **Velcro®:** funciona con un sistema de cierre gancho-bucle

## COMO TERCERA COBERTURA

✓ **Cajas de Cartón:** aptas especialmente para colecciones arqueológicas, libros y archivos. Se sugiere el uso de cartón corrugado de canal sencillo, doble y triple canal. Estas cajas ofrecen protección adecuada, pueden ser apiladas y son resistentes.

✓ **Cartón ondulado:** utilizado para la fabricación de envases y embalajes. Este compuesto está formado con varias capas de papel con un interior ondulado, lo que confiere una estructura de gran resistencia mecánica.

✓ Cajas con asas: en el caso de las cajas con asas, se prefiere el material de plástico, ya que facilita la manipulación y el transporte. Esto es esencialmente útil para recoger fragmentos o piezas pequeñas.

✓ Lonas ignífugas: de fibra de vidrio o cortinas ignífugas de protección y aislamiento térmico. Fabricadas de fibra de vidrio con recubrimiento de silicona en ambas caras, útiles para la protección *in situ* de elementos que no pueden ser evacuados.



#### **MATERIAL DE EMBALAJE RECOMENDADO**

PAPEL BURBUJAS  
PAPEL GLASSINE  
PAPEL TISÚ  
FILM TYVEX®  
FILM DE BARRERA MARVESEAL  
CARTÓN ONDULADO  
CARTÓN PLUMA  
PLASTAZOTE®  
LONAS MICRO PERFORADAS  
FUNDA DE POLIESTER O  
PROLIPROPILENO  
LONA IGNÍFUGA  
VENDAS ELÁSTICAS  
VELCRO®  
OTROS

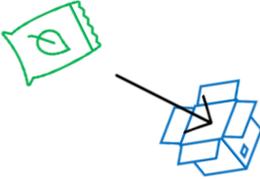
#### **SOPORTES AUXILIARES PARA SU MANIPULACIÓN:**

CAJA DE PLÁSTICO EUROBOX  
CAJAS DE CARTÓN  
CAJA DE MADERA  
TUBO

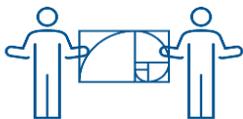
#### **ETIQUETADO:**

INDIVIDUAL  
VINCULADO AL CONJUNTO

## RECOMENDACIONES

<p>Antes de proceder al embalaje de una obra, es necesario examinar diversos aspectos, tales como su forma, volumen, peso, estado de conservación, solidez y aislamiento térmico, además de determinar si ha sufrido daños, especialmente causados por el agua o el fuego. Estos factores son fundamentales para garantizar una protección adecuada.</p>	 <p>The illustration shows a red outline of a Buddha statue in a meditative pose. Surrounding the statue are several icons: a scale of justice in the top left, a splash of water in the top right, a roll of measuring tape in the bottom left, and a flame in the bottom right.</p>
<p>Con el fin de asegurar la protección, es recomendable envolverlas en papel libre de ácidos y proporcionarles una cobertura adicional con una capa impermeable, como el papel burbuja. Esta combinación de coberturas ayudará a evitar la exposición de la obra a elementos dañinos.</p>	 <p>The illustration shows a green sheet of bubble wrap on the left. An arrow points from the bubble wrap towards a blue cardboard box on the right, indicating the application of the wrap to the box.</p>
<p>Es fundamental medir y calcular la cantidad adecuada de papel burbuja para proporcionar una protección óptima contra impactos adicionales.</p>	<p>Para evitar disociación de colecciones es necesario etiquetar cada paquete con la información correspondiente al objeto o utilizar etiquetas QR.</p>





## PAUTAS PARA EL EMBALAJE DE PINTURAS

- ✓ Los materiales que entren en contacto directo con la obra deben ser químicamente inertes y para la primera cobertura o pre-envoltura, se recomienda utilizar papeles de pH neutro, como tisú o papel de seda, en tamaño suficiente para cubrir toda la pieza. También pueden emplearse tejidos no tejidos de poliéster, polietileno, PET (Melinex®) o tejido no tejido a base de fibras de polietileno de alta densidad (Tyvek®).
- ✓ Como segunda cobertura, se recomienda papel de burbujas, colocando la cara de la pintura hacia arriba para una mejor visualización de la obra.
- ✓ En el caso de pinturas sin protección de cristal o marco, se recomienda el uso de papel de seda o tisú. Se envuelve la pieza con papel de seda libre de ácido y, si se desea una protección adicional contra la humedad, se agrega una segunda cobertura con papel de burbujas.
- ✓ Es importante sellar la envoltura con cinta de embalar, sin ejercer presión en la superficie de la obra. Se debe pegar en el exterior una etiqueta informativa del triaje correspondiente, junto con las indicaciones correspondientes para su transporte como "FRÁGIL" y/o "MANTENER DE PIE/ NO TUMBAR" .
- ✓ En los supuestos de un traslado sin el bastidor, se emplea como soporte un tubo de PVC o cartón con un diámetro entre veinte o treinta cm. También se utiliza un segundo tubo de menor diámetro en el interior, dependiendo del tamaño de la obra. Antes de embalar, se debe asegurar que la pintura esté completamente seca. Se protege el tubo con papel tisú o libre de ácido, luego se coloca la pintura con la superficie pintada hacia fuera, sujetando un lateral con cinta adhesiva tipo cinta de carroceros. Se enrolla cuidadosamente coordinando los extremos y asegurándose de que el papel cubra toda la superficie de la obra. No se debe enrollar demasiado apretado para evitar dañar la pintura. Se añaden dos coberturas con tisú y una capa de plástico burbuja para protegerla de la humedad y se asegura su sellado con cinta adhesiva.
- ✓ En el caso de las pinturas mojadas, cuidado con el incremento de su peso, se deben transportar en horizontal sobre un soporte auxiliar, si es necesario, porque son vulnerables al desgarro o la desintegración. No deben ser embaladas de inmediato. Primero, se requiere drenaje y su estabilización. El equipo de triaje debe indicar su depósito en cuarentena húmeda para que su estabilización material no derive a una contaminación. Se debe asignar una protección temporal.

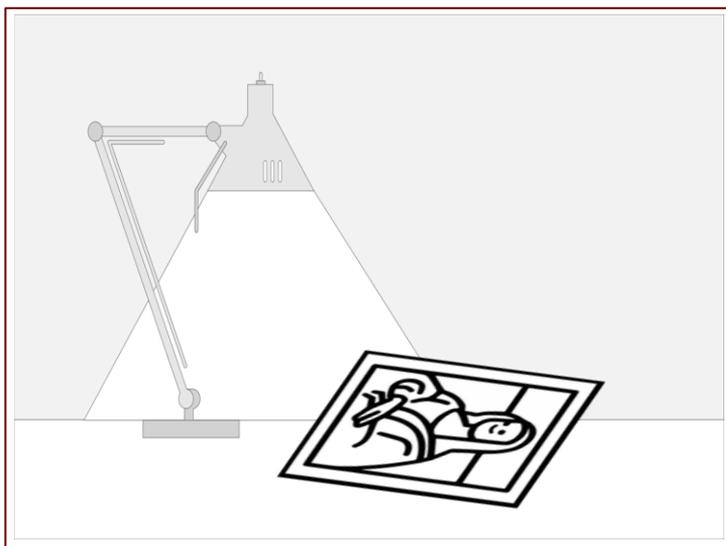
✓ Para manipular obras que tengan superficies doradas, es necesario el uso de guantes.

✓ En el triaje, si se determina que la pintura debe ser trasladada en posición horizontal, es recomendable para su embalaje utilizar un soporte auxiliar en la base, como una bandeja, que se ajuste al tamaño de la obra. Para lograr una sujeción óptima, se pueden colocar espumas de Plastazote® como elementos de apoyo en el interior de la bandeja.

✓ En el caso de pinturas afectadas por un incendio y para prevenir la filtración de contaminantes, es posible incorporar filtros de carbón activado en la primera cobertura dentro de este embalaje. Una lámina de carbón activado será suficiente para proteger la obra hasta que llegue al almacén de estabilización.

✓ Si la superficie de la pintura es muy quebradiza, se recomienda trasladar en posición horizontal con una sola cobertura de papel de seda, garantizando así su protección adecuada durante el traslado.

Estos cuidados adicionales en el proceso de embalaje asegurarán la protección óptima de las pinturas durante su transporte, especialmente en situaciones especiales, como daños por incendios o superficies frágiles. Mantener la integridad de las obras de arte durante el traslado es esencial para la preservación a largo plazo de su valor histórico y cultural.



## PAUTAS PARA EL EMBALAJE DE ESCULTURAS

- ✓ Las obras de madera o marfil no deben ser expuestas a corrientes directas de aire, son altamente sensibles al cambio de condiciones ambientales.
- ✓ La escultura debe envolverse con una cobertura interna de burbujas para protegerla de arañazos y golpes leves.
- ✓ Las piezas doradas deben protegerse de roces o arañazos.
- ✓ No se recomienda almacenar esculturas de gran peso directamente sobre el suelo, ya que es difícil levantarlas sin un soporte auxiliar en la base. Es preciso que al depositar la obra esté en su posición más estable.
- ✓ Si la escultura tiene partes que sobresalen o son especialmente frágiles, será necesario agregar soportes internos hechos a medida para mantener esas partes en su lugar y evitar daños.
- ✓ Si la escultura se almacena en una caja temporal, debe asegurarse dentro utilizando correas de sujeción, cintas adhesivas especiales para embalaje o cualquier otro método que garantice que permanece en la misma posición durante el transporte. Para evitar que la escultura se mueva durante el transporte se pueden rellenar los espacios vacíos dentro de la caja con material amortiguante.



## PAUTAS PARA EL EMBALAJE DE TEXTILES

Al embalar textiles, es fundamental seguir ciertas pautas para asegurar su protección adecuada.

✓ La primera cobertura se debe realizar con papel tisú en un tamaño mayor que la obra textil, de modo que cubra toda la pieza. En caso de ser necesario enrollar la pieza, se debe hacer con la cara hacia fuera para evitar daños.

✓ Se requieren dos coberturas para brindar una protección completa. La cobertura exterior se realiza nuevamente con papel tisú, asegurando que se sostenga e inmovilice mediante cintas de algodón anudadas con lazada, protegiendo así el papel de la primera cobertura.

✓ En el caso de piezas de indumentaria montadas en maniqués, se protegen colocando camisas de papel tisú sobre la pieza. Es importante asegurarse de que las camisas de papel no ejerzan presión sobre la obra para evitar la formación de arrugas o pliegues.

✓ Los textiles son particularmente sensibles a la luz, por lo que es esencial evitar su exposición directa. Los daños causados por la luz son acumulativos e irreversibles, lo que puede afectar la integridad y la belleza de la obra a lo largo del tiempo.

Al seguir estas directrices y tomar precauciones adicionales, se asegura la preservación de los textiles durante su almacenamiento, transporte y exhibición, garantizando que se mantengan en óptimas condiciones y conservando su valor histórico y cultural a lo largo del tiempo.



Anexo

2



## Anexo 2: Buenas prácticas en la manipulación de bienes muebles culturales

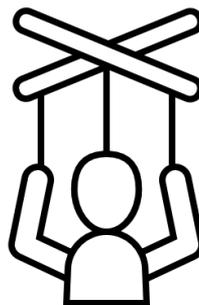
La manipulación de bienes muebles culturales dentro y fuera de una institución requiere de procedimientos que implican un esfuerzo humano directo (levantamiento, colocación) o indirecto (empuje, tracción, desplazamiento). La manipulación incluye acciones de manejo, transporte y mantenimiento de una carga alzada, que deben realizarse correctamente coordinadas para evitar riesgos adicionales en la conservación de las obras. Generalmente, un 20% de los movimientos de objetos se realizan sin el asesoramiento previo de un experto.

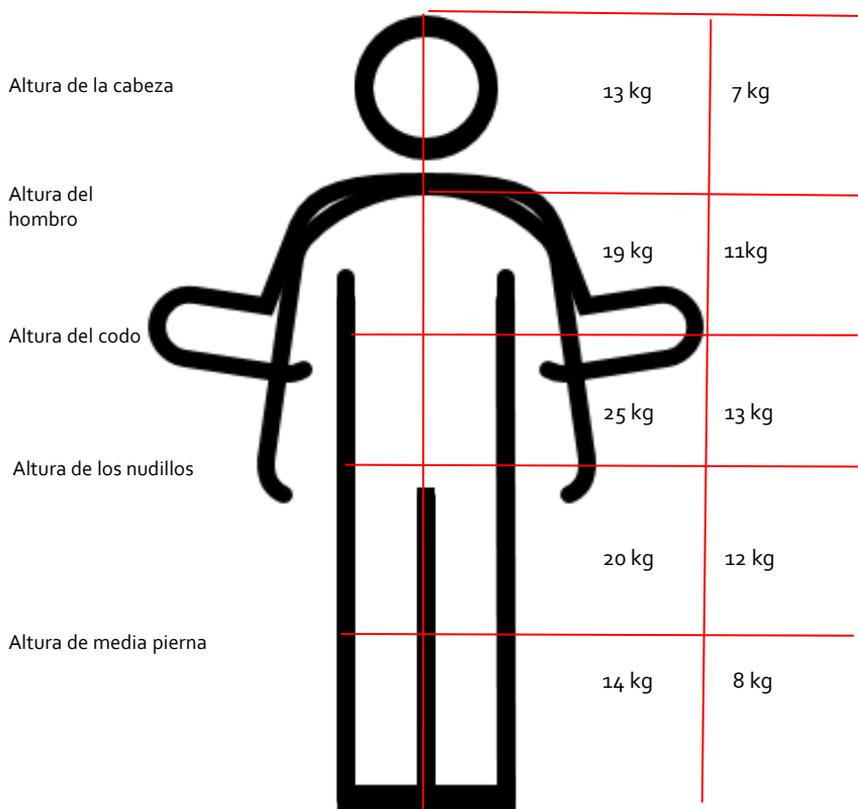
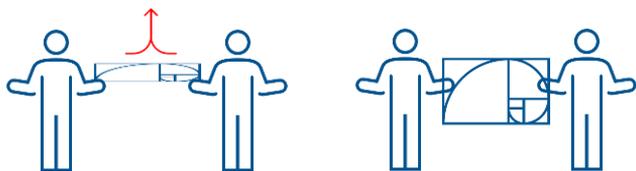
En situaciones de emergencia, el riesgo aumenta y las dificultades habituales se multiplican, por lo que es necesario contar con un plan de manipulación de colecciones afectadas por emergencias.

### EXTREMAR LAS PRECAUCIONES CUANDO:

Es importante tener en cuenta los siguientes casos en los que se deben tomar precauciones especiales al manipular los bienes culturales muebles:

✓ Cuando la carga de la obra sea demasiado pesada, grande o difícil de sujetar
✓ Cuando el objeto esté en un equilibrio inestable o su contenido pueda desplazarse.
✓ Cuando el objeto esté colocado de tal manera que su manipulación requiere una distancia del tronco, con torsión o inclinación del mismo.
✓ Cuando el objeto, debido a su aspecto exterior, puede ocasionar lesiones o golpes.





Peso teórico recomendado en función de la zona de manipulación.  
 Datos obtenidos de la guía técnica del INSHT, 2003. *Manipulación manual de cargas*. (REAL DECRETO 487/1997, de 14 de abril B.O.E. nº 97, de 23 de abril)



## EN RELACIÓN CON LOS DESPLAZAMIENTOS

Es crucial realizar una planificación previa de todos los movimientos que implica el traslado de la pieza, estableciendo el recorrido más seguro posible. Esto implica garantizar un camino despejado, mantener las puertas abiertas y preparar un lugar de recepción adecuado para la llegada de la pieza.

✓ Al mover ciertas obras u objetos, puede ser necesario utilizar soportes auxiliares, bandejas de transporte u otros dispositivos que faciliten su traslado de manera segura y adecuada.

✓ Es fundamental tener en cuenta que no está permitido arrastrar las obras. Estas prácticas pueden poner en riesgo tanto la integridad de las obras como la seguridad de las personas involucradas en su manipulación. Es importante utilizar métodos apropiados, levantar las obras con cuidado y evitar cualquier acción que pueda causar daños o lesiones.

## PRECAUCIÓN CON EL ESFUERZO FÍSICO: EVITAR LESIONES

Es importante tomar precauciones para evitar lesiones relacionadas con el esfuerzo físico realizado. En emergencias estas son algunas situaciones en las que se deben tener precauciones adicionales:

✓ Cuando el ritmo de trabajo es excesivamente intenso o demasiado rápido, puede generar una mayor tensión física. Es fundamental asegurarse de gestionar adecuadamente el tiempo y los recursos disponibles para evitar sobrecargar el cuerpo.

✓ Cuando los esfuerzos físicos que involucran la columna vertebral son demasiado frecuentes o prolongados. Por ejemplo, levantar objetos pesados o realizar movimientos repetitivos de manera frecuente o durante períodos prolongados puede aumentar el riesgo de lesiones.

✓ Cuando el movimiento se realiza en una posición inestable. Estar parado sobre superficies irregulares o en equilibrio precario, aumenta el riesgo de lesiones.

✓ Cuando se requiere modificar el agarre al levantar o descender una carga.



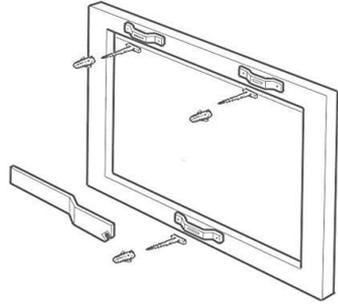
## PAUTAS PARA LA MANIPULACIÓN DE PINTURAS

✓ Cada vez que se deba manipular y mover una obra pictórica, es recomendable que participen al menos dos individuos, incluso si el tamaño de la obra es pequeño. Para obras más grandes o pesadas, puede ser necesario contar con la colaboración de más de dos o tres personas.

✓ Antes de levantar o descolgar una pintura, se debe examinar que la tela esté correctamente colocada en su marco. También es importante comprobar que el bastidor y el marco no estén dañados.

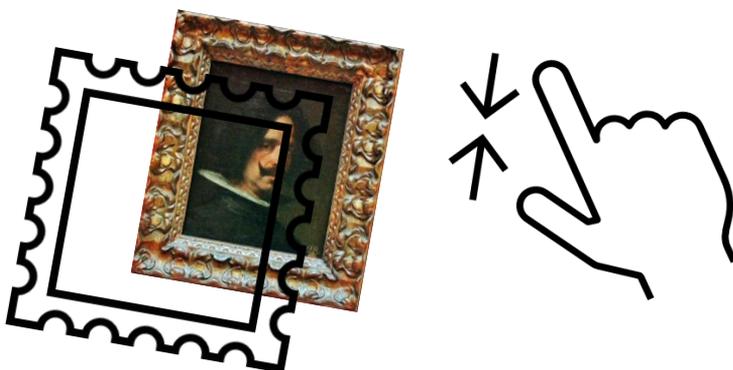
✓ Es necesario verificar que no existen bloqueos en el montaje al muro, como sistemas antirrobo, alarmas, u otros dispositivos. En caso de encontrar algún bloqueo, la llave o claves del sistema correspondiente deben depositarse en el carro de emergencias.

✓ Cuando se muevan lienzos o pinturas, es importante hacerlo en posición vertical, evitando sacudir el lienzo y las capas pictóricas. Sin embargo, si existe riesgo de desprendimientos de la película pictórica en alguna zona específica, el traslado debe realizarse en posición horizontal.



✓ Cuando se manejan pinturas, es importante que los puntos de agarre estén preferiblemente ubicados en el marco y que se sostenga con ambas manos, evitando tocar la pintura y asegurando la sujeción en la zona más resistente. Además, la posición y dirección de los brazos de ambos individuos deben ser simétricas, con los brazos extendidos y sin cruzar. Esto garantiza una manipulación segura y minimiza el riesgo de daños a la obra.

✓ Es crucial mantener contacto visual con la cara de la pintura en todo momento durante el traslado para prevenir roces o perforaciones. Nunca se debe ejercer presión sobre la superficie de una pintura con los dedos ni en el reverso del lienzo, ya que esto podría ocasionar daños irreparables.



✓ Las pinturas deben ser depositadas en zonas seguras con un aislamiento en su base para prevenir daños. Es importante evitar apilar las pinturas, ya que podrían rozar con otros elementos y causar deformaciones en la tela debido a la presión de argollas o cáncamos cerrados en el reverso.

✓ Cuando las pinturas han sido protegidas con vidrios u otros materiales frágiles, es crucial evitar golpes y vibraciones durante su manipulación. Además, se deben proteger con cintas adhesivas para prevenir posibles fracturas durante el traslado. Esto ayudará a evitar que el desplazamiento de un fragmento de vidrio afecte la superficie pictórica.

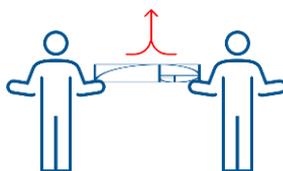
✓ En el caso de pinturas de gran formato que necesiten ser desplazadas enrolladas en un tubo, es importante asegurarse de que la superficie pictórica quede hacia afuera. Esto se hace para prevenir la aparición de craquelados en la pintura, ya que mantener la superficie hacia afuera reduce la presión y el estrés sobre la capa pictórica durante el transporte.

✓ Cuando las pinturas están muy mojadas, es esencial eliminar el exceso de humedad antes de su traslado. El incremento en su peso y carga las vuelve más susceptibles a la desintegración o desgarros. Antes de manipularlas, se recomienda drenar el exceso de agua, y en la zona de preparación para el traslado, es aconsejable quitar los marcos. Si los marcos son grandes y pesados, se recomienda desmontarlos *in situ* y transportar la pintura y el marco por separado en dos trayectos distintos. Esto minimizará el riesgo de daños durante el transporte.

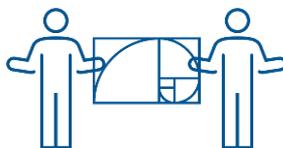


✓ Si las pinturas presentan depósitos de la combustión pueden volverse quebradizas. Es importante tener máxima precaución al manipular este tipo de obras porque existe el riesgo de colapso o fractura.

✓ Las obras realizadas en pastel, tiza, carboncillo u otras técnicas con capas pictóricas susceptibles de desprendimientos, deben transportarse siempre en posición horizontal, con el lado de la pintura hacia arriba.



✓ En pinturas que han perdido partes de la policromía o tienen áreas levantadas, se recomienda recoger y guardar los fragmentos de pintura en una bolsa con cierre hermético. Esto permitirá su conservación y posible restauración en el futuro.



## PAUTAS PARA LA MANIPULACIÓN DE ESCULTURAS

Al trasladar objetos escultóricos, es fundamental contar con suficiente personal, al igual que en el caso de las pinturas. Las esculturas pueden estar fabricadas con una variedad de materiales, como cartón, madera, piedra, tela, metal o una combinación de estos. Es esencial tener en cuenta las características específicas de cada escultura y emplear los métodos de manipulación adecuados para garantizar su seguridad durante el traslado.

✓La manipulación de las esculturas debe realizarse en la posición en la que normalmente se encuentran. Sin embargo, antes de proceder al traslado, es crucial examinar posibles elementos sueltos o partes ensambladas, como bases y accesorios (coronas, cetros, bastones, etc.). Estos elementos deben ser desmontados y manipulados individualmente sin perder la idea de conjunto. Es importante prestar atención a cada detalle para asegurar un traslado seguro y proteger la integridad de la escultura.

✓Las esculturas no se deben sujetar ni agarrar por puntos vulnerables como cabeza, brazos, dedos, cuello o piernas. Estas áreas son especialmente frágiles y propensas a sufrir daños.

✓No arrastre las esculturas por el suelo. Este tipo de movimiento puede causar raspaduras, golpes o deformaciones en la obra.



✓No transporte ni coloque las esculturas apoyadas sobre el cuerpo o los hombros. Este método de transporte puede ser incómodo y aumenta el riesgo de caídas o lesiones personales.

✓En el caso de las esculturas grandes o pesadas, realice los movimientos y desplazamientos de manera pausada y cuidadosa. Asegúrese de tener el equipo necesario para soportar y estabilizar la escultura durante el traslado, evitando movimientos bruscos que puedan provocar daños.

✓Al depositar las esculturas en el suelo, se recomienda utilizar un aislante o elemento auxiliar en la base que facilite su desplazamiento sin interferir en su estabilidad.

✓Al depositar una obra, se debe colocar en su posición más estable, para garantizar su equilibrio y reducir el riesgo de caídas o movimientos involuntarios que pueden causar daños.

✓Las obras de madera o marfil deben protegerse de corrientes directas de aire, ya que son muy sensibles a los cambios de las condiciones ambientales. Estos materiales pueden expandirse o contraerse en respuesta a la humedad relativa, lo que puede provocar grietas o deformaciones. Mantenga estas obras en un entorno controlado y evite la exposición a fluctuaciones extremas de temperatura o humedad.

✓Las piezas doradas requieren especial atención, las superficies con hojas de pan de oro son delicadas y susceptibles a daños superficiales. Es recomendable utilizar materiales suaves como paños de microfibra o guantes de algodón al manipular estas obras. Se deben depositar en un lugar donde no estén expuestas a un contacto accidental o su fricción con otros objetos.



## PAUTAS PARA LA MANIPULACIÓN DE MATERIAL DE ARCHIVO, DE BIBLIOTECAS Y OBRA GRÁFICA

La manipulación incorrecta del material de archivo, obra gráfica y libros en una situación de emergencia puede tener consecuencias graves debido a sus características peculiares. A continuación, se recomiendan instrucciones básicas para la manipulación y salvamento de los objetos de papel.

✓ La manipulación de documentos en papel debe llevarse a cabo de manera pausada y segura, tomando todas las precauciones adecuadas, como utilizar ropa limpia y guantes. Es necesario extremar el cuidado debido a la fragilidad natural de estos materiales y su alta vulnerabilidad a las fuerzas mecánicas.

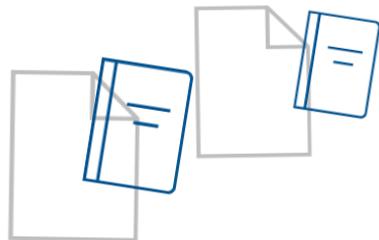


✓ En el caso de detectar una obra en mal estado, por ejemplo, con presencia de moho, insectos, etc., es crucial informar de inmediato a los técnicos restauradores y/o a los responsables de la colección para adoptar las medidas adecuadas para su manipulación y evitar la contaminación de otros fondos.



✓ Las obras inestables estructuralmente siempre deben manipularse sobre un soporte rígido de conservación.

✓ Nunca se debe colocar una obra sobre otra sin una separación adecuada entre ellas. Para evitar daños, es recomendable utilizar hojas sueltas o tisú entre los libros o documentos, que actúen de barrera. También se puede usar una tela de poliéster hilado o no tejido, comercialmente conocido como Hollytex® o Reemay®.



✓ Se debe evitar mover los objetos bruscamente.

✓ Es necesario tener especial cuidado al manipular obras montadas con un paspartú durante su traslado. Se aconseja su manipulación y transporte en horizontal.

✓ Las obras hechas con carboncillo, lápiz u otras técnicas gráficas se pueden alterar rápidamente, por lo que se debe prestar especial atención a su manipulación, embalaje y traslado.

✓ La manipulación de las obras debe ser realizada exclusivamente por personal autorizado para evitar extravíos y pérdidas de ejemplares.

✓ Las obras con medios solubles como acuarelas, tintas y mapas históricos deben congelarse o secarse rápidamente.

#### **En relación con el espacio siniestrado:**

✓ Nunca coloque la obra en el suelo sin una protección.

✓ No abra armarios a menos que la situación esté completamente bajo control.

✓ No abra las cajas: en ninguna circunstancia se deben extraer objetos de sus cajas de almacenamiento.

✓ Cuando los documentos no disponen de cajas de almacenamiento, si es posible, se envuelven en papel o plástico protector antes de trasladarlos.



✓ Transporte siempre los documentos en una caja o contenedor apropiado, evitando apilar excesivamente el material.

### En relación con los desplazamientos

✓ Utilice soportes auxiliares rígidos, bandejas de transporte, carpetas o cajas de calidad adecuada para la obra.

✓ Cuando transporte cajas, mantenga la posición horizontal usando ambas manos. Evite inclinar las cajas o llevarlas bajo el brazo.



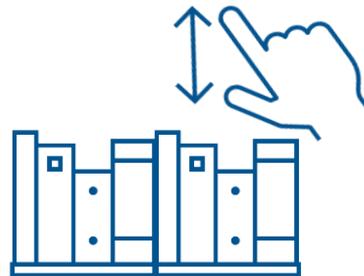
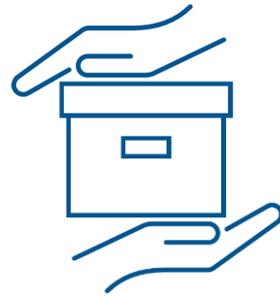
### En relación con la posición de los objetos

✓ No coloque las obras boca abajo. Mantenga el montaje plano con la cara hacia arriba.

✓ Evite colocar la obra sobre sus partes salientes o frágiles y evite el contacto directo con la superficie para prevenir manchas o huellas.

✓ Use guantes apropiados para cada caso y nunca manipule materiales diferentes juntos, por ejemplo, metal y papel.

✓ Si los libros/documentos están apilados, no intente extraerlos tirando de ellos por el lomo. En su lugar, sepárelos con cuidado.



## PAUTAS PARA LA MANIPULACIÓN DE TEXTILES

Cada tipología textil tiene unas particulares necesidades de manipulación.

✓ Muchos tejidos pueden tener un peso considerable, por lo que es fundamental evitar levantarlos o sujetarlos en un solo punto para prevenir desgarros o el desprendimiento de adornos y decoraciones.



✓ Se recomienda que las personas encargadas de manipular los textiles eviten llevar puesto objetos que puedan engancharse en el tejido y causar desgarros.



✓ Cuando la manipulación es inevitable, se deben utilizar guantes de vinilo (sin polvo) debido a la sensibilidad del material ante la sudoración, aceites y grasas.

✓ Es recomendable manipular los textiles sobre un soporte rígido recubierto con Tyvek®.

✓ Los textiles deben mantenerse sobre superficies rígidas y planas.

✓ Si el tejido es demasiado grande y es necesario enrollarlo, solo se deben enrollar textiles lisos, sin bordados, aplicaciones o pelo. Este proceso requiere la coordinación de todos los operarios involucrados. Una vez enrollado, se debe sujetar con cintas de algodón formando un lazo, evitando el uso de cintas adhesivas que puedan dejar residuos en la obra. La sujeción debe establecerse en el exterior del embalaje.

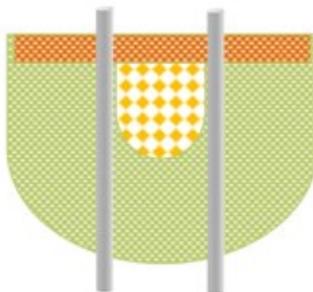
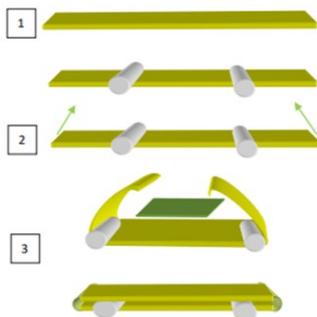


✓Es importante manipular el tejido en horizontal, utilizando para su transporte una cama rígida o bandeja, especialmente si tiene decoraciones y protegerlos siempre con un Tyvek®.

✓En el caso de textiles con volumen o tridimensionales, es necesario manipularlos en su propio sistema expositivo.

✓En el caso de piezas dentro de cajones pequeños, es aconsejable transportarlos conjuntamente, sin manipulación de la pieza.

✓Si el tejido ha sido afectado por una inundación, su peso y carga aumenta significativamente. Para eliminar la humedad, se recomienda no aplicar presión y utilizar absorbentes como empapadores, esponjas naturales o paños de mulétón y retirar la mayor cantidad posible de humedad antes de su transporte.



## PAUTAS PARA LA MANIPULACIÓN DE VIDRIO Y CERÁMICA

✓ Es de vital importancia tomar precauciones extremas al manipular objetos pequeños, frágiles y numerosos.

✓ Cuando traslade estos objetos, utilice contenedores siempre que sea posible para asegurar su protección.

✓ Evite levantar o llevar un objeto del asa, los bordes, motivos decorativos, zonas de ensamblaje, colas, cabezas o cualquier parte que sobresalga.

✓ Para manipular objetos de cerámica o vidrio, especialmente aquellos con superficies pulidas, vidriadas o esmaltadas, utilice guantes de algodón o nitrilo.

✓ Utilice ambas manos para levantar el objeto desde la base o zona más segura. Coloque una mano en la parte inferior y otra en el lateral o cerca de la parte inferior para proporcionar apoyo y equilibrio.

✓ Si el objeto tiene partes separables, como tapas o peanas, retire y traslade por separado.

✓ Almacenar los objetos pequeños en cajas o bandejas, envolviéndolos en papel tisú para evitar daños durante el transporte.

✓ En caso de que los objetos sean pesados, utilice un elemento auxiliar para su traslado y solicite la ayuda de otra persona. Asegúrese de que el carro utilizado tenga amortiguación, ruedas no demasiado rígidas y una superficie acolchada.

✓ Si se produce la rotura de cualquier objeto, recoja y conserve los fragmentos, colocándolos en bolsas con cierre hermético y de manera clara, etiquete toda la información.



## PAUTAS PARA LA MANIPULACIÓN DE MOBILIARIO

✓ Antes de mover un mueble, asegúrese de medir y calcular su correcto paso por todos los puntos del recorrido.

✓ Evite arrastrar o empujar los muebles, ya que esto puede causar nuevos daños.

✓ No levante los muebles de los brazos, patas, respaldo u otras partes sobresalientes. Busque los puntos de soporte adecuados para levantarlos de manera segura.

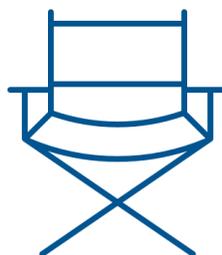
✓ Antes de mover un mueble, retire o asegure puertas, cajones, tapas o cualquier otro elemento móvil para evitar des-plazamientos innecesarios y accidentes durante el traslado.

✓ Si hay placas de mármol o vidrio en el mueble, retire y traslade por separado para evitar daños.

✓ En la medida de lo posible, utilice un carro auxiliar para facilitar el traslado de los muebles.

✓ Tenga en cuenta que las piezas expuestas no están protegidas del polvo, por lo tanto, antes de cubrirlas, asegúrese de limpiar cualquier depósito en superficie.

✓ Cuando se trata de un mueble con piezas de marquetería levantada o suelta, es preferible realizar fijaciones o inmovilizaciones puntuales antes de su transporte.



## PAUTAS PARA LA MANIPULACIÓN DE MATERIAL FOTOGRÁFICO, SOPORTE DE INFORMACIÓN Y ARCHIVOS DIGITALES

La correcta manipulación de soportes digitales y colecciones fotográficas es de suma importancia, dado que son altamente susceptibles a sufrir daños.

A continuación, se presentan algunos procedimientos para el material fotográfico:

✓ En el caso de fotografías con soporte de vidrio o metal, es crucial realizar su manipulación de manera separada y cuidadosa.

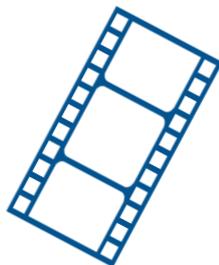
✓ Se recomienda utilizar papel de seda o tela de algodón para aislar el material y almacenar en cajas de cartón libre de ácido para garantizar su protección.

✓ Con los negativos celulósicos deteriorados, la atención debe ser urgente. Si el tiempo es limitado, se recomienda congelarlos hasta que puedan ser estabilizados adecuadamente.

✓ Para materiales fotográficos adheridos entre sí o a la carcasa, se debe tener especial cuidado al separarlos sin causar daños adicionales.

✓ En el caso de materiales con colores que se diluyen invadiendo otras áreas, se debe separar y aislar lo mejor posible para evitar que la migración y el daño se propague.

✓ En el caso de películas cinematográficas, al ser un material sensible que puede contaminarse fácilmente, se debe usar guantes y equipos limpios. No se deben abrir los contenedores o latas para evitar doblar o torcer la película.



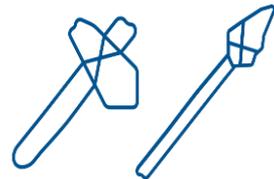
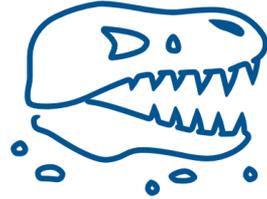
## PAUTAS PARA LA MANIPULACIÓN DE COLECCIONES DE CIENCIAS NATURALES

La manipulación de las colecciones de ciencias naturales requiere extrema precaución debido a su alta vulnerabilidad y complejidad. Algunos objetos hechos de hueso, concha o marfil son especialmente sensibles a cambios bruscos de humedad y temperatura, lo que puede resultar en su descomposición, pérdida de integridad estructural o deformación.

✓ Para garantizar la preservación adecuada, es importante utilizar siempre contenedores auxiliares al trasladar los elementos de la colección. Si es posible, es preferible utilizar los cajones de almacenamiento como contenedores para evitar manipular las piezas más pequeñas individualmente.

✓ Evite arrastrar o empujar los contenedores, ya que esto podría causar daños irreversibles a los objetos delicados. Asimismo, es fundamental abstenerse de abrir las vitrinas que resguardan la colección sin la supervisión de un especialista capacitado.

✓ En caso de considerar el desplazamiento de un mueble sin extraer la colección, es crucial calcular previamente las dimensiones y asegurarse de que pueda pasar sin dificultad por todos los puntos del itinerario previsto. Esto garantizará que su traslado sea realizado de manera segura, evitando cualquier riesgo de daño.



## PAUTAS PARA LA MANIPULACIÓN DE MATERIAL ARQUEOLÓGICO Y ETNOGRÁFICO

Es esencial tener precauciones específicas al manipular metales, especialmente arqueológico y material etnográfico, ya que son sensibles a la corrosión. Se recomienda utilizar guantes durante la manipulación para evitar la transferencia de aceites y humedad de las manos, lo que podría acelerar la corrosión de estos objetos.

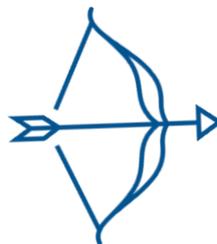
✓ Evite la exposición prolongada a la humedad, ya que esta es la principal causa de deterioro en este tipo de materiales.

✓ Al realizar su transporte, se deben utilizar contenedores o soportes auxiliares adecuados para garantizar la protección durante el traslado.

✓ Es importante tener un cuidado extremo al manipular objetos pequeños y frágiles. Se recomienda utilizar ambas manos protegidas con guantes.

✓ Para trasladar objetos pequeños, es recomendable transferirlos a cajas o bandejas y envolverlos en papel de tejido para brindarles una mayor protección durante el transporte.

✓ La manipulación del material arqueológico y etnográfico es compleja debido a su extrema sensibilidad a los cambios de humedad.



## PAUTAS PARA LA MANIPULACIÓN DE OBJETOS DE ESTRUCTURA LIGERA



Las arquitecturas efímeras son objetos tridimensionales contruidos con una estructura ligera no destinada a su conservación a largo plazo. Son piezas huecas y muy sensibles a la manipulación. Un ejemplo en España son los ninots valencianos, que se queman durante la fiesta de las Fallas (inscrita en la lista representativa del Patrimonio Cultural Inmaterial de la Humanidad por la UNESCO en 2016). Desde 1934, por votación popular, se salva cada año del fuego un ninot que se conserva en el Museo Fallero, y desde 1963 se hace lo mismo con el ninot infantil. Varias localidades valencianas tienen museos falleros donde se conservan los ninots que han sido indultados del fuego, y sus colecciones también incluyen maquetas de fallas y bocetos.

La manipulación de este tipo de colecciones es muy compleja. Están compuestos por una variedad de materiales, que van desde armazones de madera con alambres y paja vestidos con ropa y accesorios, cartón y paja, estopa, esparto con esqueleto de madera articulable y vestidos con ropa, hasta figuras hechas con malla o tela metálica de gallinero, que forman los volúmenes provisionales de la figura, cubiertos posteriormente con cartón, cera (cabezas y manos) o fibra de vidrio y pasta de arroz. Además, existen ninots realizados íntegramente en cartón y figuras con materiales sintéticos como poliespan o poliestireno expandido o extruido.

✓ Dado que los ninots tienen muchos salientes, es difícil determinar los puntos de agarre seguros, por lo que cada pieza debe ser evaluada antes de su traslado para determinar las zonas más seguras y evitar la fragmentación del objeto. Es preferible agarrarlos desde la base para minimizar el riesgo de daños.

✓ Para el traslado de ninots, es recomendable utilizar un soporte adecuado que evite la deformación o colapso de las estructuras.

✓ Es necesario utilizar guantes de tela o látex para evitar manchar la superficie durante su manipulación.

✓ Al depositar los ninots en el suelo se debe aislar y asegurar su estabilidad para prevenir posibles caídas o daños adicionales.

✓ Para manipular adecuadamente elementos como maquetas de escayola o plastilina, se deben utilizar guantes y sujetarlos por la base mientras se trasladan, colocándolos sobre un soporte seguro.

✓ En el caso de dibujos y bocetos, es recomendable seguir las directrices básicas para la manipulación de archivos y documentos.

✓ Para los objetos relacionados con la construcción de una falla y los ninots en áreas didácticas, se deben tener en cuenta las directrices básicas para el mobiliario.

✓ Para la manipulación de antiguos ninots con prendas textiles, se deben seguir las directrices básicas para textiles y tejidos.

✓ Es importante tener en cuenta que calcular la carga o el peso de los objetos puede resultar difícil sin conocer los materiales que los componen.

✓ Además, con la incorporación de nuevos elementos materiales, como la digitalización y la impresión en 3D, es fundamental mantenerse actualizado para manipular y preservar estos objetos con eficiencia y cuidado.



Anexo

3



### **Anexo 3. Consideraciones sobre salud y seguridad en la gestión de emergencias.**

Las situaciones de emergencia presentan escenarios con riesgos para la salud de quienes participan en las actividades de respuesta. Pueden darse situaciones con la presencia de ciertos gases, calor, humo, partículas contaminantes, moho, polvo abundante, obstáculos, zonas resbaladizas, falta de luz, fallos electrónicos, entre otros peligros. Estas situaciones pueden poner en riesgo la salud de las personas involucradas y, por lo tanto, es de vital importancia proteger las manos, utilizar ropa que cubra adecuadamente las extremidades y emplear dispositivos de protección personal en todos los procedimientos para evitar lesiones o enfermedades.

Por este motivo, los equipos de primera intervención, como bomberos, policías o unidades especializadas, llegan al lugar del incidente debidamente equipados con su protección personal. De igual manera, los equipos de la institución y la unidad de rescate de patrimonio deben asegurarse de contar con la adecuada protección personal.



Por consiguiente, este material y los equipos de protección personal, como cascos, gafas o chalecos, deben ser desinfectados adecuadamente para su reutilización al terminar la jornada, mientras que el material fungible puede ser desechado adecuadamente. Es esencial seguir los protocolos establecidos y preservar la salud de los que intervienen en las tareas de rescate.

Además de la protección física, es importante realizar una evaluación de la capacidad del equipo para responder a nivel de resistencia física, salud general y fortaleza emocional. De esta manera, se garantiza que el equipo esté en condiciones óptimas para enfrentar la emergencia y llevar a cabo las tareas de rescate de manera segura y eficiente.

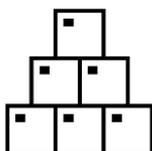
IMPRESINDIBLES

EPIs (EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL)



PROTECCIÓN DE OJOS Y CARA  
PROTECCIÓN RESPIRATORIA  
PROTECCIÓN DE PIES Y PIERNAS  
PROTECCIÓN DE LA CABEZA  
ROPA PROTECTORA

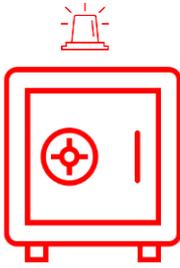
MATERIAL DE EMERGENCIA RECOMENDADO



JUEGO DE HERRAMIENTAS BÁSICO COMPLETO  
CONTENEDORES, CAJAS DE ARCHIVO  
CARROS AUXILIARES  
ASPIRADOR HÚMEDO  
VENTILADORES  
FREGONAS Y CUBOS  
SACOS DE CONTENCIÓN HYDROSACK  
MARCADORES IMPERMEABLES Y CUADERNOS  
PLÁSTICO DE BURBUJAS Y LÁMINAS DE  
POLIETILENO  
ETIQUETAS PARA CAJAS  
CINTA DE PRECINTO, CINTA DE ALGODÓN Y  
VELCRO®  
LÁMINAS DE POLIETILENO Y BOLSAS RIESGO  
BIOLÓGICO  
LINTERNAS E ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA  
PAPEL SECANTE  
HOLLYTEX®  
TEJIDO IGNÍFUGO  
FILM TYVEX®  
LISTA DE CONTACTOS EMERGENCIA Y  
PROVEEDORES

Anexo





#### Anexo 4. Contenido y utilidad de los carros de emergencias en situaciones de crisis

Los carros de emergencia son contenedores portátiles para almacenar el material y documentación necesaria para **poder** dar respuesta rápidamente a una situación de emergencia.

En cuanto a la documentación, debe incluir los siguientes formularios y protocolos:

- ✓ Formularios de pre-emergencias con los datos de las obras más significativas.
- ✓ Formularios de emergencia, post-emergencia y tablas de triaje para efectuar el registro documental durante la gestión de la emergencia.
- ✓ Un listado de proveedores y contactos a emplear en caso necesario.
- ✓ Los protocolos establecidos para el rescate de colecciones.

En cuanto al material de protección personal, debe incluir los siguientes elementos:

- ✓ Trajes: Son equipos de categoría III y se eligen en función del agente al que se enfrenten. Cumplen con normativas de calidad y protección reguladas y clasificadas.
- ✓ Botas: Fabricadas generalmente en nitrilo y PVC, proporcionan seguridad química, protección antiestática, antideslizante, resistencia a la abrasión y protección extra para el tobillo. Deben tener alta resistencia a los productos químicos.
- ✓ Equipos de Protección Individual (EPIs) fungibles: También de categoría III, los guantes deben ser resistentes a roturas e impacto y garantizar la protección ante diferentes riesgos. Pueden ser de nitrilo, látex o de protección química o biológica.
- ✓ Tejidos técnicos: Material técnico con propiedades ignífugas e hidrófobas, reservado para la protección de obras singulares de la colección frente a riesgos extraordinarios.

Además, pueden incluir elementos esenciales para el embalaje, absorbentes de humedad, absorbentes de gases y vapores contaminantes o llaves necesarias para el desmontaje de las obras en caso de siniestro.

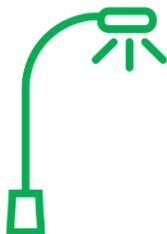
Anexo

5



## Anexo 5. Elementos necesarios para la evaluación y triaje

Durante el proceso de evaluación de una obra, existen una serie de elementos necesarios para poder dictaminar el estado de conservación y realizar su diagnóstico.



✓ Iluminación adecuada: el trabajo de triaje requiere de una iluminación óptima para evaluar el estado de conservación de manera precisa y obtener detalles adicionales.

✓ Superficie de trabajo limpia para proteger los objetos durante el análisis: esta superficie debe estar cubierta con un material acolchado y recubierto con una capa de poliéster tipo Mylar® o lámina de polietileno. Esto asegura un entorno seguro para el manejo de los objetos y minimiza el riesgo de daños durante el proceso de evaluación.

✓ Plancha acolchada: se utilizan sostener de manera segura objetos como marcos ornamentados y evitar daños adicionales.



✓ Cinta métrica de tela: es útil para realizar mediciones sin causar daños accidentales a los objetos.

✓ Lupa binocular: ya sea de mano o montada en la cabeza, permite una observación detallada de los objetos y sus posibles daños.

✓ Fuente de luz ultravioleta (UV) y gafas protectoras: puede revelar ciertos daños y contaminantes no visibles a simple vista. Es importante utilizar gafas protectoras para evitar daños en los ojos.

✓ Kit básico de análisis de microorganismos y contaminantes biológicos.



✓Kit básico de herramientas: que incluye alicates, destornilladores, brochas, cúter, tijeras, precinto de papel, etc., para realizar acciones de conservación básicas durante el triaje.

✓Cámara digital: fundamental para registrar durante el proceso de evaluación las imágenes de detalle de los objetos y sus daños.

✓Formularios de pre-emergencia: es importante tener acceso a los datos recogidos en estos formularios para seguir los procedimientos establecidos y garantizar una respuesta coordinada.



✓Bloc de notas, formularios de emergencia y dispositivos electrónicos: para registrar la información y anotar observaciones sobre el estado de conservación de cada objeto durante el triaje.

✓Copias de diagramas, imágenes o fotografías de los objetos: para indicar directamente los daños y realizar anotaciones.

✓Marcadores de colores permanentes: para indicar instrucciones o señalar daños en los diagramas o fotografías durante el proceso de evaluación.





- ✓ Aspirador con accesorios (incluyendo cepillos de cerdas suaves), para eliminar el polvo de las obras dañadas y permitir una mejor visibilidad de las superficies durante el proceso de evaluación.
- ✓ Guantes ajustados de algodón o látex (la grasa de las manos puede deteriorar las superficies de los objetos, las pinturas contemporáneas sin barnizar, los marcos dorados al agua, la orfebrería,...)
- ✓ Bolsas de plástico sellables con etiquetas para almacenar los fragmentos desprendidos durante el examen (por ejemplo, etiquetas de papel, pequeños fragmentos del acabado de la superficie del marco, fragmentos de pintura,...).
- ✓ Equipo de monitoreo ambiental completo.
- ✓ Papel japonés fino.
- ✓ Adhesivos y colas naturales en dos o tres concentraciones.
- ✓ Papel secante (100% fibra algodón, libre de ácido).
- ✓ Láminas de plástico corrugado (tipo policarbonato).
- ✓ Mylar® (0,5 mm de espesor).
- ✓ Láminas de polietileno (sin recubrimiento).



Anexo

6

## Anexo 6. Pautas básicas para actuaciones en caso de inundación, fuego y presencia de humo y hollín

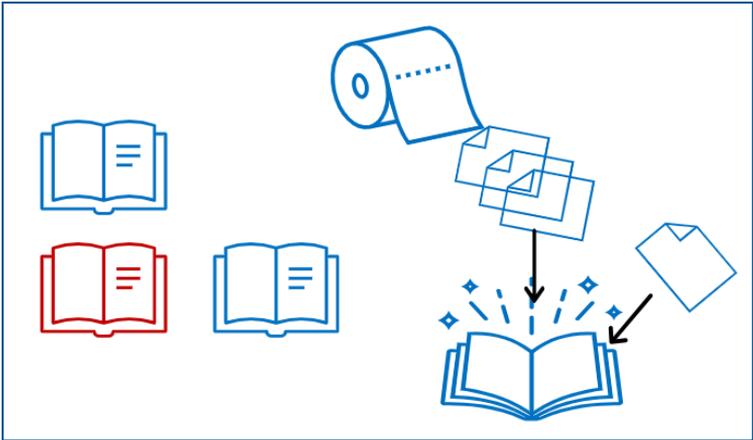
### RECOMENDACIONES EN ZONAS INUNDADAS

Estas pautas básicas se deben adaptar a la dimensión del siniestro, el tipo de colección y el volumen de obras dañadas.



<p>En una inundación la presencia de contaminantes en el agua significa que algunos materiales semisólidos, incluyendo grasa, aceites, moho u hongos y otros líquidos pueden entrar en contacto con las obras y deteriorar permanentemente los materiales.</p> <p>✓ Conocer si la inundación es de agua limpia o sucia.</p>		
<p>✓ Se debe utilizar guantes para manipular objetos, ya que pueden contaminarlo y viceversa.</p>	<p>✓ Máximo cuidado con los graves peligros para la salud asociados con el barro, el moho, el humo o combustión. Use guantes y ropa protectora (Tyvek®), incluido un respirador si es necesario.</p>	
<p>✓ Se debe respetar el turno de las colecciones de alta prioridad (directrices establecidas en las fichas de emergencias).</p>	<p>✓ Si es posible, se debe fotografiar los objetos antes de manipularlos y trasladarlos, e incorporar la información en las fichas de emergencias.</p>	
<p>✓ Se debe analizar si los materiales están húmedos o mojados y el tiempo que han permanecido con humedad para verificar la presencia de microorganismos.</p> <p>✓ Se recomienda congelar los artículos que no se puedan secar en 48 horas, pero antes se debe consultar la lista de artículos que no se deben congelar.</p>	<p>✓ En áreas no ventiladas con alta humedad y temperatura (&gt; 20°C y &gt; 65% HR), los microorganismos empezarán a crecer en elementos orgánicos dentro de las 48 horas.</p>	
<p>✓ Una inadecuada manipulación puede tener consecuencias y agravar los daños.</p>		

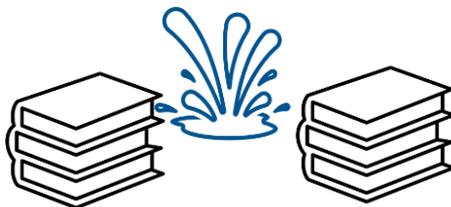
✓En los casos donde sea necesario la retirada de depósitos de barro de las superficies y, si es posible, se debe lavar el material con agua limpia sin cepillar la superficie.



## Caso de estudio 1 : Rescate de documentación mojada tras una inundación.

El exceso de agua en archivos puede originarse por diversos factores, ya sean internos o externos. Entre los factores internos y habituales se incluyen la ruptura de tuberías, fugas en aires acondicionados dañados, entre otros. Los siniestros derivados de fenómenos naturales como lluvias prolongadas y/o inundaciones son considerados factores externos menos habituales.

Ambos escenarios pueden ocasionar una serie de daños, aumentar la presencia de contaminantes y promover la aparición de bacterias y hongos, lo que subraya la necesidad de un tratamiento de secado lo antes posible.



✓Para llevar a cabo el secado de grandes cantidades de libros *in situ* y eliminar la humedad, se debe realizar en un área aislada, si se dispone del espacio necesario.

En situaciones más críticas, especialmente en áreas con altos niveles de humedad o presencia de agua, se recomienda el uso de bombas de extracción de agua como primer paso y secar el espacio de manera efectiva.

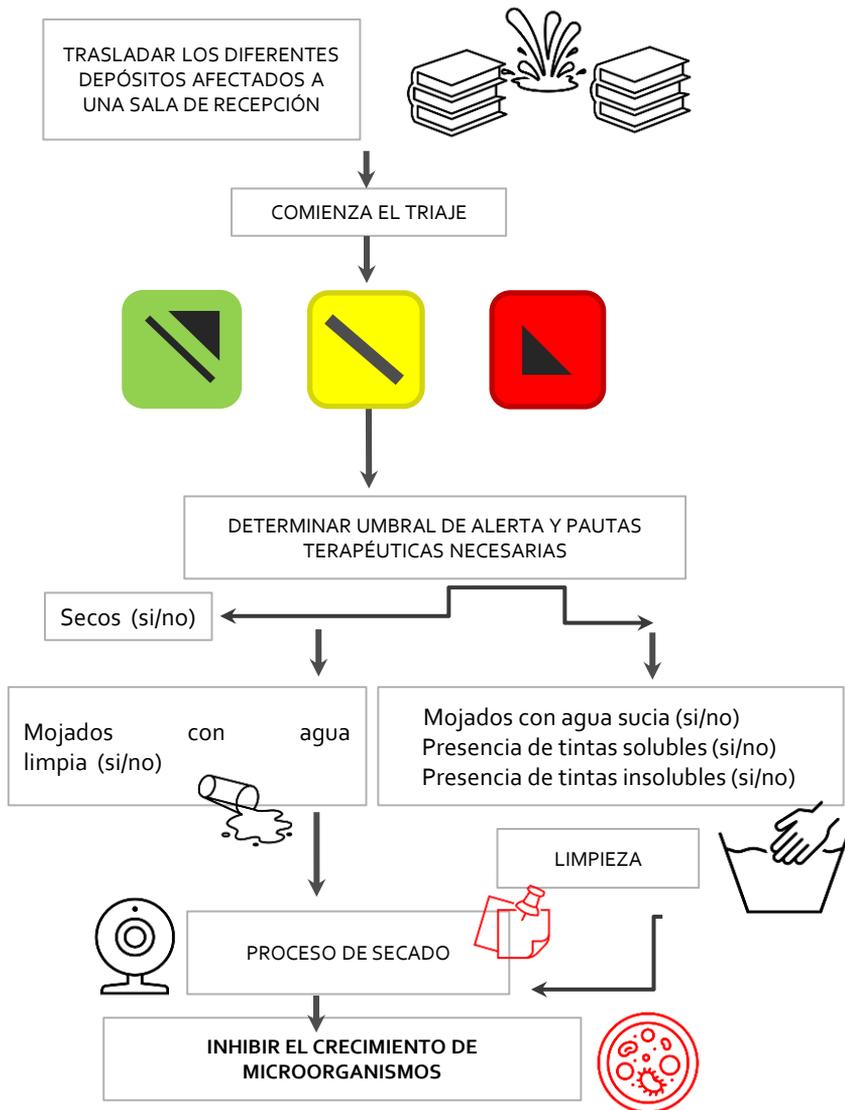


✓En los casos donde se haya interrumpido la energía eléctrica y la climatización, se recomienda abrir puertas y ventanas para la circulación de aire como alternativa al uso de ventiladores.

✓Mediante un drenaje, se debe eliminar el exceso de humedad; por ejemplo, si hay agua líquida en el interior de una caja o archivo, lo adecuado es hacer un pequeño orificio en la parte inferior de la c, evitando inclinar la caja.

El procedimiento y la evaluación o triaje del archivo dañado seguiría el siguiente procedimiento con cada obra:

EVALUACIÓN CON FORMULARIOS: PREEMERGENCIA, EMERGENCIA Y POSTEMERGENCIA.

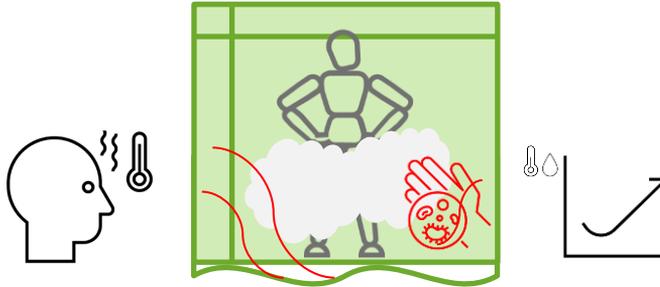


## Caso de estudio 2: Valores de HR y T por encima del 75% en una sala de pintura de caballete.

La ocurrencia de una emergencia puede provocar graves oscilaciones repetidas en los valores de humedad relativa (HR) en una sala. Las consecuencias más alarmantes incluyen la deformación de los soportes de tela de las pinturas, abolsados en la parte inferior, la aparición de grietas en los soportes de madera de algunas obras, el pasmado de algunos barnices o el levantamiento de la película pictórica, entre otros daños.

Aunque podría considerarse dentro del ámbito de la conservación preventiva, la magnitud y el número de obras que pueden verse afectada, definen esta situación como una emergencia.

El procedimiento a seguir incluiría una evaluación y triaje inicial de cada obra afectada. El informe resultante determinaría la estabilización en cuarentena húmeda, y las intervenciones de acondicionamiento que deben realizarse solo en algunas obras.



Tras la estabilización, las obras podrían ser reubicadas en la sala. Como requisito previo, es indispensable garantizar el saneamiento ambiental de las estancias afectadas antes de reubicar las obras dañadas.



## RECOMENDACIONES EN ZONAS AFECTADAS POR FUEGO, HUMO Y HOLLÍN



Tras un incendio, la presencia de gases, humo y contaminantes en el aire constituye un grave riesgo para la salud y los bienes patrimoniales. Es imperativo esperar la evaluación del área siniestrada por los especialistas y garantizar la no presencia de gases nocivos antes de proceder al rescate de colecciones.

✓ El humo y los contaminantes en suspensión representan un grave peligro para la salud.



✓ Es necesario protegerse adecuadamente con la utilización de equipos de protección personal (EPIs).

✓ La presencia abundante de hollín dificulta la identificación de objetos, por lo que es importante tomar precauciones adicionales para identificar los objetos afectados.

✓ Se recomienda documentar mediante fotografías la disposición de los objetos y recabar la máxima información disponible sobre el entorno en el que se han encontrado.

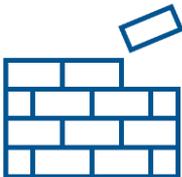
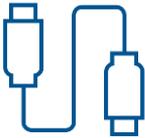
✓ Se deben utilizar guantes para manipular los objetos.



✓ Se recomienda aspirar el hollín de la superficie de los objetos lo antes posible, utilizando una aspiradora equipada con un filtro HEPA. Para evitar la aspiración de fragmentos o piezas pequeñas, se debe colocar una gasa de tejido estirado sobre la abertura de la boquilla de la aspiradora. Asimismo, para prevenir la abrasión o manchas de hollín, es importante evitar que la varilla de la aspiradora toque o arrastre la superficie del objeto.

✓Ciertos materiales de construcción presentan riesgos potenciales para las obras artísticas tras un incendio. Entre estos materiales se incluyen aislantes específicos como bifenilos policlorados (PCB) presentes en algunos transformadores y bombillas fluorescentes antiguas, pinturas de paredes con contenido de plomo y el vapor de mercurio emitido por luces fluorescentes, entre otros.

✓La presencia de cloruro de hidrógeno (HCl) generada tras un incendio por la combustión de materiales de PVC, se propaga a través del humo y puede resultar extremadamente corrosivo para los materiales artísticos. Este contaminante es una forma de ácido clorhídrico que se genera cuando se calientan los materiales de PVC presentes.





# CAPÍTULO 9

## Procedimientos y recursos de estabilización de bienes culturales dañados

Inmaculada Chuliá



Anexo

7



### Anexo 7. Métodos y herramientas para la estabilización.

La estabilización de obras de arte dañadas implica procedimientos altamente complejos, por lo que resulta imperativo que los equipos de intervención se familiaricen exhaustivamente con los protocolos y metodologías correspondientes para abordar con éxito estas situaciones. Se necesita fundamentalmente una respuesta organizada con un plan detallado y todo el personal capacitado.

El primer procedimiento que se llevará a cabo es la identificación y su correspondiente consigna de ingreso mediante el uso del formulario de post-emergencia.

Dependiendo de la naturaleza del siniestro, se recomienda establecer diferentes áreas de cuarentena acordes a los tratamientos de estabilización y recuperación que requieran las colecciones afectadas.

A continuación, se incluye un listado de procedimientos y recursos esenciales para la estabilización de las colecciones afectadas por inundaciones o incendios.

Secado de colecciones: el uso de técnicas de secado adecuadas evita daños adicionales y previene la formación de moho, deformaciones, separaciones o agrietamientos.

Para ello, se requieren equipos como deshumidificadores portátiles para reducir rápidamente los niveles de humedad, y materiales absorbentes como papel secante, tejidos de poliéster, gel de sílice o Artsorb® para regular los niveles de humedad de manera efectiva.

Este procedimiento es aplicable a otro tipo de sistemas.

Ventilación controlada: Acelera la evaporación del agua en objetos dañados permitiendo una adecuada circulación de aire que facilite el proceso de secado.

Sistemas de congelación: la congelación o liofilización es una opción útil para estabilizar grandes cantidades de pieles, cueros, textiles y colecciones de papel dañado por el agua. No todos los materiales soportan estos tratamientos.

Es esencial evitar la congelación de materiales compuestos, pinturas sobre tela (especialmente acrílicas), objetos inorgánicos como metales, piedra, cerámica y vidrio, cestería, así como materiales como dientes, hueso, marfil, cuerno y concha. Deben ser excluidos de este proceso, además, algunos tipos de fotografías muy sensibles a bajas temperaturas.

Liofilización: este proceso especializado de deshidratación elimina la humedad en condiciones controladas.

Contención mecánica: en situaciones que lo requieran, se aplicarán técnicas de contención mecánica para prevenir cualquier desplazamiento o movimiento no deseado de objetos frágiles o dañados, garantizando así su protección.

Humidificación: para situaciones muy específicas en las que se requiere un aumento controlado de los niveles de humedad con ciertos materiales.

Descontaminación: en caso de presencia de sustancias químicas o biológicas, se implementarán procedimientos especializados y seguros de descontaminación y/o fumigación, asegurando la integridad de las obras.



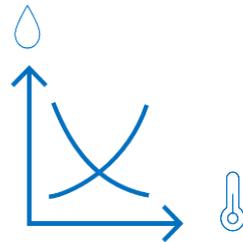
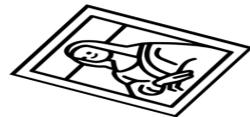
En el contexto de respuesta a una emergencia, se recomienda tomar decisiones sobre los tratamientos post-emergencia a efectuar en las primeras horas posteriores al daño causado. Esto garantiza y evita posibles daños adicionales a los objetos afectados. La rapidez y la precisión en la respuesta son cruciales para minimizar el impacto del daño inicial y facilitar la estabilización o restauración efectiva de las obras de arte afectadas.

## MÉTODO PARA SECAR COLECCIONES DE PINTURA

En las pinturas es fundamental retirar la humedad de inmediato, concluyendo el proceso en un plazo de 24 a 48 horas. Durante este procedimiento, es esencial estar atento a los riesgos importantes, como la contracción y deformación de los soportes de pintura, así como la separación y pérdida de la capa pictórica. Algunos aglutinantes pueden ser sensibles al agua, pudiendo alterarse o disolverse. Los marcos de madera también podrían hincharse, con el riesgo adicional de dañar la ornamentación. Además, existe un riesgo considerable de desarrollo de microorganismos en este tipo de obras de arte.

Para prevenir el desprendimiento de la capa pictórica, se deben posicionar las pinturas con la superficie pictórica hacia arriba, sobre una camilla preparada con papeles secantes para absorber la humedad. Se recomienda cambiar estos secantes de manera secuencial para mantener la eficacia del proceso. Es recomendable distribuir un peso uniforme sobre la superficie utilizando una cobertura aislante.

✓Es recomendable proteger las mesas de trabajo con sábanas de algodón blanco o tela de fieltro para evitar cualquier daño adicional a las pinturas durante el proceso de secado.



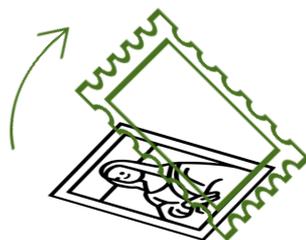
Al colocar la pintura en posición horizontal se recomienda el uso de materiales adecuados, como láminas de Mylar® para cubrir el acolchado, proporcionando una capa de protección adicional.

✓ Para asegurar una adecuada circulación de aire y controlar los niveles de humedad, es recomendable colocar ventiladores y deshumidificadores en el área afectada. Estos dispositivos deben utilizarse bajo una supervisión constante, siguiendo pautas establecidas según los niveles de humedad y el espacio de trabajo.

✓ Nunca se deben apoyar entre sí las pinturas y los marcos húmedos, ya que esto permite transferir la humedad de una obra a otra.

✓ En el caso de pinturas o lienzos mojados, es necesario retirar los marcos y colocarlos en un lugar seguro y seco, realizando su evaluación y estabilización.

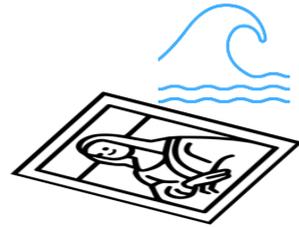
✓ Las pinturas húmedas pueden presentar manchas blancas, que en ocasiones indican daños en la superficie y en el barniz. En estos casos, es necesario que un restaurador realice el tratamiento adecuado una vez estabilizados los estratos de la pintura.



✓Es esencial considerar que las propiedades viscoelásticas de los materiales de la pintura y su comportamiento mecánico pueden cambiar cuando reciben fuertes aportes de agua.

✓Si los cuadros entran en contacto con agua salada no deben secar, ya que el secado podría provocar la cristalización de la sal y el levantamiento en la pintura.

✓En los casos donde el contacto lo tienen con aguas residuales, barro, contaminantes o nitratos, se recomienda derivarlas de inmediato a cuarentena húmeda bajo monitorización y controles. Es necesario realizar un tratamiento de descontaminación adecuado.



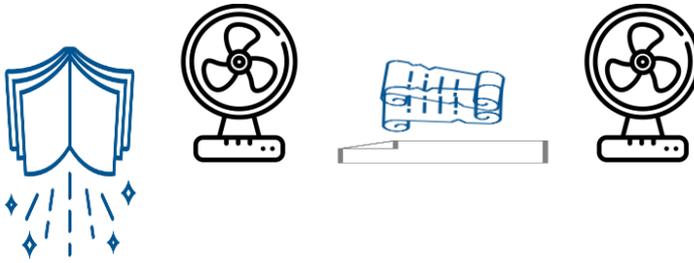
✓Después del secado controlado y su estabilización mecánica, se recomienda consolidar la capa pictórica mediante el uso de adhesivos adecuados.



✓En situaciones donde las pinturas por su ubicación no puedan desplazarse y permanezcan en la sala o almacén afectado, se recomienda utilizar aspiradoras en modo seco/húmedo para eliminar el agua del suelo, evitando que afecte a las obras de arte y ayudando a mantener un entorno más seguro y controlado.



El objetivo principal es aplicar un secado controlado para evitar daños en los materiales. Al seguir rigurosamente unas buenas prácticas, se logrará un proceso de secado gradual y cuidadoso, lo que garantizará la preservación de los objetos. Es fundamental llevar a cabo este procedimiento con precaución y meticulosidad para asegurar la integridad de las obras de arte y evitar cualquier deterioro adicional durante el proceso de recuperación.



## MÉTODO PARA SECAR DOCUMENTOS Y MATERIALES DE PAPEL

Al tratar con colecciones documentales y materiales de papel, es de vital importancia detener el crecimiento del microorganismos de manera segura, ya que su presencia puede ocasionar graves problemas. Se recomienda realizar una clasificación según los GRADOS DE HUMEDAD: mojado, parcialmente mojado y húmedo, y derivar a cuarentena húmeda los casos más complejos y con mayor riesgo.

Si no es posible secar una colección en 72 horas, la congelación puede ser una opción para ganar tiempo. Este método detendrá cualquier brote de microorganismos que esté comenzando y evitará el deterioro de tintas solubles y metalogálicas.

Con las obras que pueden secarse al aire, es esencial llevar a cabo este proceso de manera gradual, asegurándose de que circule aire fresco y seco suavemente por todo el espacio utilizado. La desecación se puede agilizar con la ayuda de uno o varios ventiladores dirigidos a la pared, nunca directamente sobre los documentos para prevenir tensiones indebidas.

Para ello, primero encuentre un lugar fresco y seco con una humedad relativa similar a condiciones de pre-emergencia o por debajo del 65%.

Si es posible, mejore la circulación de aire abriendo puertas y ventanas o utilizando ventiladores.

Si se detectan esporas y restos de hifas, se aconseja realizar una aspiración suave una vez seco, con un cepillo suave y ancho para retirar delicadamente el polvo de moho de la superficie del artículo. Es fundamental tener cuidado de no frotar el moho para evitar que se adhiera permanentemente a las fibras del papel. Para realizar este tratamiento, se aconseja hacerlo al aire libre para evitar la contaminación de otros artículos.

Recuerde que cada objeto afectado puede requerir un tratamiento particular, por lo que es esencial adaptar las técnicas de secado y estabilización según la naturaleza del material y el grado de daño. Siempre se debe tener en cuenta la delicadeza del proceso para asegurar la preservación del artículo y prevenir mayores daños.



✓ Si encuentra elementos mojados que puedan causar problemas adicionales, retirarlos del área afectada (por ejemplo, cajas de madera, libros en cajas húmedas, etc.). Sea paciente y seque suavemente los artículos mojados para eliminar el exceso de agua.

✓ Asegúrese de no colocar los objetos dañados en el suelo para evitar daños adicionales.

✓ Recuerde, la elección adecuada del método de secado es crucial para preservar y restaurar los objetos afectados de manera efectiva. Una correcta elección garantiza que los documentos sean tratados de manera óptima y se eviten daños adicionales durante el proceso de secado.

✓ Hasta que el papel esté completamente seco, se recomienda la inmovilización del documento entre dos coberturas como papel Hollitex, de manera que quede protegido en su manipulación.

✓ Una vez eliminado el riesgo mecánico, para eliminar el exceso de agua, permita que el documento gotee ligeramente en un ángulo y luego coloque una hoja limpia de papel secante sobre él, cubriéndolo con una segunda hoja de Hollytex®. Para eliminar la humedad, lo más efectivo es interfoliar todos los documentos y libros con papel secante o papel blanco ultra absorbente.

✓ Es importante cambiar el papel secante periódicamente en este proceso. Para realizar estas operaciones con mayor facilidad, es recomendable utilizar un soporte auxiliar, como un cartón, que permita dar vuelta al documento con cuidado y seguridad.

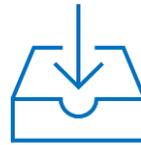
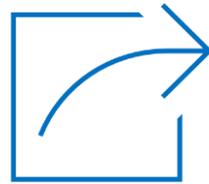
✓ La humedad se puede regular a valores de HR entre 50% y 75%, con estabilizadores como Artsorb® (gel de sílice y cloruro de litio).

✓Durante todo el proceso, es fundamental tener precaución sin causar daños adicionales. En ocasiones se necesita aplicar una ligera presión hasta que el documento esté completamente seco.

✓Los volúmenes completamente empapados se guardan individualmente en bolsas de polietileno transparente, para facilitar su manejo y el proceso posterior de congelación. Con ello se evita la compactación y la contaminación dentro de las celdas del congelador.

✓Las bolsas deben estar selladas y colocadas sobre una bandeja. Se recomienda un almacenaje en cajas o contenedores, procurando distribuir uniformemente pesos y tamaños.

✓La congelación a una temperatura de 0°C permite asegurar adecuadamente los volúmenes, estabilizando su estado durante un período de tiempo muy largo.



## MÉTODO PARA SECAR MATERIALES ARQUEOLÓGICOS

La filtración de agua en las fisuras de la piedra puede dar lugar a fenómenos de descohesión y microabrasión del material, lo que provoca el desprendimiento de porciones. Este problema es más frecuente en rocas sedimentarias clásticas, como la arenisca y la caliza.

✓Para limpiar superficies mojadas, se recomienda utilizar surfactantes, mientras que en caso de que sean secas, se debe optar por una limpieza mecánica.

✓En el caso de recuperar fragmentos desprendidos de objetos de piedra, es importante identificar las partes dañadas del bloque original y proceder a una fijación temporal de las porciones desprendidas utilizando pasta de modelar, similar a la plastilina.

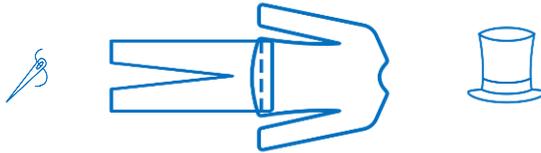
✓Para los elementos de metal es necesario tratar con inhibidores de corrosión y aplicar una película de aceite sobre ellos para ralentizar el proceso de oxidación. En este caso, la limpieza también puede llevarse a cabo mediante intervención mecánica.



✓El depósito superficial de hollín provoca alteraciones cromáticas en los objetos. Para eliminar las partículas de hollín, se recomienda realizar una limpieza mediante succión y soplado de aire comprimido, seguido del uso de productos con contenido alcalino diluido. Además, se emplearán gomas y esponjas de químicos específicos para esta tarea.

✓Es importante destacar que se requiere una restauración cuidadosa para abordar estos problemas y preservar la integridad de los objetos afectados. Por tanto, se deberá aplicar técnicas precisas y delicadas durante el proceso de limpieza y restauración.

En conclusión, se hace necesario llevar a cabo una restauración meticulosa para devolver el estado óptimo a los objetos de piedra y metal, garantizando así su conservación y protegiendo su valor histórico o artístico.



## MÉTODO PARA SECAR TEXTILES

La mayoría de los textiles pueden secarse al aire con buena circulación. Sin embargo, es crucial tener en cuenta ciertas precauciones para evitar daños adicionales.

La complejidad material de la seda, lino o algodón, entre otros y su deterioro es difícil de abordar, ya que reaccionan de diversas maneras ante un mismo proceso de secado.

Los tejidos con colorantes no deben secarse al aire, ya que esto puede causar manchas permanentes. En su lugar, es recomendable mantener los textiles húmedos hasta que puedan secarse adecuadamente. Si hay una gran cantidad de artículos para tratar y recursos limitados, algunos elementos pueden ser congelados temporalmente hasta que se pueda realizar un secado controlado.

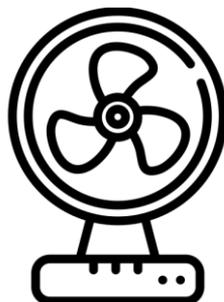
Antes de iniciar el proceso de secado, es importante eliminar cualquier accesorio de metal y secarlos por separado. Los accesorios que puedan causar manchas (corrosión) o que puedan engancharse en los textiles, pero no puedan ser retirados, deben ser aislados del tejido utilizando materiales como Mylar®, láminas de polietileno, tejido de poliéster como Reemay® o Pellon, o papel encerado.

✓Es aconsejable separar inmediatamente las prendas claras de las oscuras para reducir el riesgo de manchas. Si los artículos saturados no pueden separarse fácilmente, se pueden apoyar sobre cribado de nylon y sumergirlos en agua fría y limpia para diferenciarlos suavemente. En casos más complejos, se pueden congelar para tratarlos más adelante.

✓Para aquellos objetos que todavía están sucios pero saturados, se recomienda enjuagar con agua fría y clara antes de la congelación o el secado al aire. Es fundamental realizar este proceso especializado y con cuidado, utilizando movimientos suaves de esponja para aflojar la suciedad.



✓ Para aquellos textiles que pueden secarse al aire, es crucial realizar el proceso de manera gradual y asegurarse de que circule aire seco suavemente por todo el espacio utilizado. Se pueden utilizar ventiladores para ayudar a disipar la humedad y evitar el crecimiento de microorganismos. Es importante evitar que los ventiladores dirijan el aire directamente sobre los materiales, ya que esto puede causar un secado desigual y tensiones en los tejidos.



✓ La congelación es un método efectivo para la mayoría de los textiles húmedos, especialmente aquellos con tintes o con crecimiento de microorganismos. La limpieza adecuada y el secado se pueden llevar a cabo en una etapa posterior.

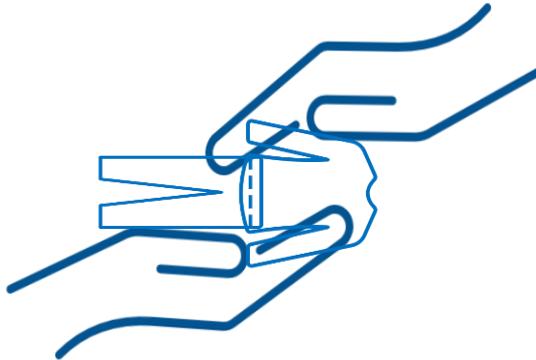


✓ Incluso cuando los textiles parecen estar secos, todavía pueden estar en riesgo de desarrollar brotes de moho y hongos si hay humedad residual o si la humedad relativa es superior al 65%. Para reducir este riesgo, traslade los elementos a un entorno más fresco y seco con una humedad por debajo del 65% y asegúrese de que haya buena circulación de aire.

✓ Revise diariamente los textiles para detectar cualquier señal de crecimiento de microorganismos. Si se detecta moho, tome las precauciones de salud adecuadas y aisle los artículos afectados a cuarentena para tratarlos.



Los brotes de moho son capaces de deteriorar permanentemente o manchar los textiles y, finalmente, estos pueden perder su resistencia por completo.



La manipulación de textiles mojados y artículos grandes, como tapices, alfombras y cortinas, es compleja y difícil. Estos objetos pueden ser muy pesados y ejercer una presión adicional sobre las áreas débiles. Presentaran deformación en su trama y urdimbre, por lo que se deben apoyar completamente y en todo momento utilizando tableros rígidos, como láminas de polietileno sobre madera contrachapada, láminas de plástico rígidas como plexiglás, Cor-X o Coroplast®, o láminas flexibles como polietileno o nylon cribado. También se pueden utilizar recipientes, como tubos de plástico, para este propósito.



### SECADO AL AIRE LIBRE:

Los artículos húmedos se extienden en un espacio con un intercambio de aire constante sobre mesas con absorbentes.

La temperatura debe ser inferior a 20°C y la humedad menor de 50% RH.

Se requiere la instalación de ventiladores en la zona de secado para acelerar el proceso y reducir el crecimiento de microorganismos.

Con los libros, es necesario intercalar hojas absorbentes cada cierto número de páginas, comenzando por el final del libro. Se extrae la humedad existente y acelera el secado total. Se deben cambiar las hojas intercaladas, girando completamente el libro cada vez que se ejecute la tarea. Cuando el libro se encuentre seco pero frío al tacto, se cierra y se coloca plano sobre una mesa u otra superficie horizontal y se inmoviliza con un peso ligero.

#### Ventajas

Sin riesgo de secado excesivo.

Es un método barato, no se requieren equipos especiales.

Fácil de monitorear con instrumentales de medición portátiles.

Las colecciones permanecen en su institución.

#### Desventajas

Es un procedimiento útil con pocos libros y documentos húmedos o ligeramente mojados.

Se requieren grandes espacios, limpios, secos y ventilados.

Si no se realiza un buen control técnico existe riesgo de aparición de microorganismos.

Es una metodología muy laboriosa.

Los libros impresos en papel estucado, no se pueden secar al aire correctamente, el proceso de distorsión continua, así como las manchas producidas por el agua.





### SECADO CON AIRE DESECANTE

Los objetos se reajustan para un secado uniforme.  
La temperatura es controlada generalmente en parámetros de 55-50°C con una humedad relativa controlada en <20%.  
La circulación de aire también debe ser activa.

#### Ventajas

Los materiales moderadamente húmedos se pueden secar con un método suave.  
El acceso siempre es posible.  
Se pueden secar grandes cantidades.  
El secado es mucho más rápido que el secado al aire libre.

#### Desventajas

Algunos materiales no se pueden secar correctamente de esta manera (por ejemplo, papeles revestidos).  
La aparición de microorganismos todavía es posible.  
Para obtener un buen resultado se necesita un buen control técnico en conservación preventiva ambiental .



### SECADO TÉRMICO AL VACÍO

Se extrae el aire, se introduce calor y los materiales se secan sobre los 0°C, así permanecen húmedos mientras se secan. En este caso, es necesario reencuadrar y volver a colocar los libros en estuches, así como aumentar las estanterías y el espacio de almacenamiento.

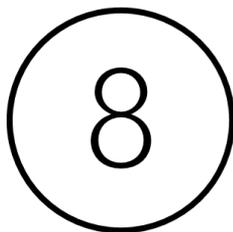
#### Ventajas

Método rápido y "menos costoso".  
Puede ayudar a eliminar el humo / el olor.

#### Desventajas

La humectación y el calentamiento adicionales permiten una nueva hinchazón, sangrado de colores y distorsión severa.  
Puede ocurrir un secado excesivo y los papeles estucados se adhieren irreversiblemente  
Los materiales orgánicos envejecen con el calor.

Anexo



## **Anexo 8: Uso y beneficios de los sistemas de congelación en la conservación de bienes culturales**

Una de las intervenciones prioritarias en situaciones de emergencia es el secado de los materiales, para los componentes orgánicos afectados por el agua, constituye un riesgo elevado.

Existen varios métodos para secar documentos. En constante evolución el método de liofilización es el más eficaz y eficiente, dado que ningún microorganismo puede desarrollarse a temperaturas inferiores a  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

La liofilización es un método de desecación en el que se elimina el agua por congelación del producto húmedo y posterior sublimación del hielo en condiciones de vacío. Al suministrar calor el hielo sublima y se evita el paso por la fase líquida. Esta sublimación evita daños mayores en los documentos tratados porque respeta la estructura del papel y otros elementos (encuadernaciones de cuero, pergamino, madera, etc.).

La congelación de material de papel, libros y documentos mojados o húmedos permite:

- Inhibir la proliferación de microorganismos.
- Desinfectar el material de papel de cualquier insecto presente.
- Estabilizar tintas y tintes solubles.
- Reducir drásticamente las reacciones químicas y físicas, evitando, por ejemplo, la adherencia y limitando el hinchamiento material.





### SECADO EN CONGELADOR

Los materiales húmedos se secan mediante sublimación lenta.  
Se debe mantener una temperatura entre  $0^{\circ}$  y  $-12^{\circ}$  C en el congelador.

#### Ventajas

Método muy suave.  
Bajo costo si el equipo está disponible.

#### Desventajas

Es un procedimiento muy lento, de 4 a 18 meses.  
Poca accesibilidad a la colección.



### SECADO POR CONGELACIÓN AL VACÍO

Se colocan los materiales congelados en una cámara al vacío.  
Se extrae el aire y se introduce una fuente de calor.  
Los materiales se secan a temperaturas inferiores a  $0^{\circ}$  grados, para que permanezcan congelados durante todo el proceso.  
Tiene lugar la *sublimación* : los cristales de hielo se vaporizan en un gas sin derretirse.

#### Ventajas

Adecuado para la mayoría de los materiales.  
El único método para libros saturados de agua.  
Sin humectación, hinchazón ni sangrado de colores.  
Los papeles estucados no se pegan.  
La suciedad se cae.

#### Desventajas

Mayor costo inicial.  
Todavía se produce algo de distorsión.  
Las colecciones deben transportarse fuera del sitio.

Anexo

9

## Anexo 9: Contención mecánica. Técnicas y herramientas para la inmovilización de bienes culturales en riesgo

La contención mecánica es una estrategia esencial para abordar diversos problemas que pueden surgir en estructuras y revestimientos, como contracciones, expansiones, microfisuración del material, descohesión, grietas, desprendimientos y separaciones. Esta técnica permite contener el daño y evitar que se agrave, preservando la integridad de los objetos y superficies afectadas.



El proceso de contención mecánica implica una prefijación cuidadosa de los fragmentos dañados. Para ello, se utilizan tiras de cinta adhesiva y adhesivos orgánicos, que aseguran una sujeción firme sin dañar la estructura original. Además, se emplea pasta de modelar de plastilina para rellenar posibles huecos y grietas, fortaleciendo el conjunto.



Es importante destacar que los métodos empleados durante la contención mecánica son reversibles, lo que significa que pueden retirarse sin dañar el material original.

Cabe mencionar que el enfoque utilizado en la contención mecánica puede variar según el tipo de material que se esté tratando. Los expertos en restauración evalúan cuidadosamente las características específicas de cada material y seleccionan los métodos más adecuados para asegurar resultados óptimos y duraderos.



En resumen, la contención mecánica es una técnica altamente efectiva para abordar problemas de daño y desgaste en estructuras y revestimientos. Al implementar esta estrategia con métodos reversibles y adaptados a cada material, se logra preservar los objetos asegurando su estabilización.

Anexo

10



## DESCONTAMINACIÓN EN INTERVENCIÓN CON RIESGO QUÍMICO Y BIOLÓGICO.

### **Anexo 10: Procedimientos y medidas de descontaminación en intervenciones con riesgos químicos y biológicos**

Este apartado trata sobre la importancia de actuar adecuadamente sobre los objetos afectados principalmente en incendios y afectados con agua contaminada, así como la necesidad de tomar medidas específicas para reducir la contaminación y garantizar la seguridad.

Es recomendable llevar a cabo varias clasificaciones, entre los objetos mojados es vital la clasificación basada en el grado de humedad y suciedad: mojado, parcialmente mojado y húmedo. En los casos más complejos y de mayor riesgo, es necesario trasladarlos a una cuarentena de contaminación húmeda.

También se sugiere realizar una clasificación según el tipo de daño que hayan sufrido: daños por fuego directo, daños por depósitos de humo, daños por el agua utilizada para extinguir el fuego, y daños insignificantes pero que pueden provocar contaminación en suspensión.

- ✓ En aquellos casos en los que no sea posible identificar las obras u objetos, se recomienda trasladarlos a un lugar seguro para que sean examinados por especialistas en la materia.
- ✓ Para eliminar los contaminantes en suspensión, es aconsejable utilizar filtros de carbón activado.

El objetivo es organizar las áreas de descontaminación y de cuarentena para que la estabilización sea adecuada.

## MICROORGANISMOS



Cuando la emergencia se origine debido a la presencia de microorganismos, es necesario poner en cuarentena toda la sala y zonas afectadas.



✓ Para prevenir riesgos graves para la salud, es importante que todo el personal se proteja usando equipos de protección personal (EPI).

✓ Es fundamental eliminar las esporas mediante aspiración y limpieza con brochas. Aunque estén inactivas, estas esporas podrían reactivarse en condiciones favorables, por lo que es crucial su eliminación completa.

✓ Se deben cambiar los filtros del aspirador y las brochas con frecuencia para evitar la contaminación por la propagación de esporas.

✓ Se deben utilizar filtros adecuados.

✓ Cuando identificamos la presencia de hongos y bacterias en materiales dañados por el agua, evitar su propagación puede ser complicado. La conservación a bajas temperaturas o congelación, sin embargo, logra frenar su expansión.



✓ Algunas colecciones pueden ser peligrosas por los posibles residuos de pesticidas que contienen junto a una amplia gama de productos químicos que, en el pasado, se utilizaban para su conservación. Colecciones con pieles, plumas, textiles etnográficos, colecciones zoológicas con insectos y taxidermia, colecciones de farmacia y otras conservadas en líquidos. Aunque el nivel de exposición a estos materiales es bajo, se deben tomar medidas de protección frente a elementos como mercurio o plomo.

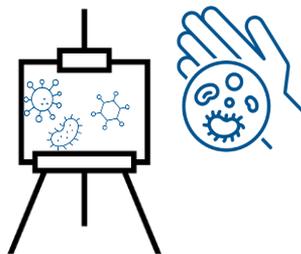
✓Es imprescindible poner en cuarentena seca aquellos objetos afectados por el humo con residuos de una capa ácida, es imprescindible notificar URGENTEMENTE a un especialista con experiencia en la tipología de daños presentes.

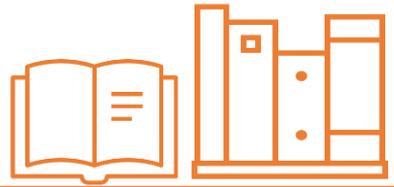
✓El depósito superficial causado por el hollín provoca alteraciones cromáticas.

✓Para eliminar las partículas de hollín, se recomienda realizar una limpieza mediante succión. Posteriormente, el proceso se completa utilizando gomas y esponjas químicas especiales con productos con contenido alcalino diluido.

✓En las etapas iniciales de limpieza, se debe aspirar el fondo de la superficie mediante una aspiradora equipada con un filtro HEPA. Para evitar que cualquier parte pequeña sea succionada por la aspiradora, es importante colocar una gasa de tejido ajustado a la manguera del tubo (aunque la succión no debe ser fuerte en ningún caso). Asimismo, se debe tener cuidado de que la boquilla de la manguera no toque o arrastre la superficie para evitar la abrasión o manchas de hollín.

✓Es crucial destacar que, en algunos casos, será necesaria una restauración posterior.





# BIBLIOGRAFÍA

- Ambourque, A.. (2010). *La documentación de las colecciones de los museos: ¿Por qué? ¿Cómo?*. UNESCO, ICCROM & EPA Publishing.
- Aristeguí, B. & Sanz-López de Heredia, (2004). Implantación de un plan de conservación preventiva. *Akobe: restauración y conservación de bienes culturales*, no 5, p. 29-32.
- Asociación Americana de Bibliotecas: *Kit de herramientas de recuperación ante desastres de ALA*. Disponible en: [www.ala.org/aasl/awards/beyond-words/recovery](http://www.ala.org/aasl/awards/beyond-words/recovery)
- Buck, R. A., & Gilmore, J. A. (2010). *MRM5: Museum registration methods*. AAM Press.
- Bello Urgellès, C. & Borrell Crehuet, A. (2007). *Protocolos de actuación en caso de desastres en los Archivos*. Colección estudios, Serie recursos culturales 2. Diputación de Barcelona.
- Carretero –Pérez, A. et al (1998). *Normalización documental de museos: elementos para una aplicación informática de gestión museográfica*. Ministerio de Educación y Cultura, Dirección General de Bellas Artes y Bienes Culturales.
- Carretero –Pérez, A. (1997). *La documentación en los museos: una visión general. Museo*.
- Carrión Gutiérrez, A. (2015). *Plan nacional de emergencias y gestión de riesgos en patrimonio cultural*. Madrid: Secretaría General Técnica, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte de España.
- Culubret, B., Hernández, M., Hidalgo, E., Martínez de Marañón, M., & Rallo-Gruss, C. (2006). Gestión de emergencias en museos: las colecciones, un capítulo pendiente. *Museos.es: Revista de la Subdirección General de Museos Estatales*, 2, pp. 126-135.
- Culubret , B. (2009). *Guía para un plan de protección de colecciones ante emergencias*.
- Chuliá, I. (2018). Fichas para la evacuación y rescate de la pintura de caballete-retablos. *Ge-conservación*, (13), 6.
- Chuliá, I. (2016). *La gestión de las emergencias en el patrimonio cultural: procedimientos de asistencia técnica en el Museo de Bellas Artes de Valencia frente a las catástrofes naturales y tecnológicas*. Tesis Doctoral. Universidad Politécnica de Valencia.
- Domínguez, E. S., & Azcutia, M. H. (2021). Consejos básicos para sobrevivir a la elaboración de un Plan de Protección de Colecciones ante Emergencias: la experiencia práctica del Museo Nacional del Prado. *Ge-conservación*, (19), pp. 339-349.
- Dorge, V. & Jones, S. L. (2004). *Creación de un plan de emergencia. Guía para museos y otras instituciones culturales*. Los Ángeles: Getty Conservation Institute.

- Fabré, J.; Lorente M. (2009). *El archivo administrativo. II. Planificación informática. Análisis del soporte técnico en el desarrollo de la implantación informática de DOMUS, versión usuario y versión web.*
- Fidalgo-Vega, M. (1995). *NTP 390: La conducta humana ante situaciones de emergencia: análisis de proceso en la conducta individual.*
- Gómez, J.; Amillo, H. (1997). *Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la Manipulación manual de cargas.* Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Espinoza, F., & Grüzmacher, M. L. (2002). *Manual de conservación preventiva de textiles.* Santiago de Chile: CNCR.
- Hidalgo-Brinquis, M.C. (2010). *Conservación Preventiva y plan de gestión de desastres en Archivos y Bibliotecas.* Madrid: Ministerio de Cultura de España.
- Ledesma, R. (1992). *La documentación en el Patrimonio Nacional. Política científica,* 1992, no 34, p. 33-37.
- Lipinski, J. (2012). *A triage unit for storm-damaged artwork in the Blooklyn Navy Yard.*
- Mcracken , P. (1995). Disaster planning in museums and libraries: A critical literature review. *Katharine Sharp Review;* no. 001, Summer 1995.
- Michalski, S., & Pedersoli Jr, J. L. (2023). *El método ABC: Un enfoque de la gestión de riesgos para la preservación del patrimonio cultural.* ICCROM Publishing.
- Michalski, S. (2009). *Manual de Gestión de Riesgos de Colecciones.* ICCROM-UNESCO Publishing.
- Moreno, M., Ortiz, R., Cagigas-Muñoz, D., Becerra, J., Martin, J. M., Prieto, A. J., ... & Ortiz, P. (2022). ART-RISK 3.0 a fuzzy—based platform that combine GIS and expert assessments for conservation strategies in cultural heritage. *Journal of Cultural Heritage,* 55, pp. 263-276.
- Moreno, M., Barea, R., Castro, L., Cagigas, D., Ortiz, R., & Ortiz, P. (2024). Climate Change monitoring with Art-Risk 5: New approach for environmental hazard assessment in Seville and Almería Historic Centres (Spain). *Procedia Structural Integrity,* 55,pp. 9-17.
- Ortega, A. O. (1996). Embalajes y materiales para el transporte de obras de arte. *PH: Boletín del Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico,* 4(16),pp. 60-62.
- Pedersoli Jr, J. L., Antomarchi, C., & Michalski, S. (2017). *Guía de gestión de riesgos para el patrimonio museológico.* ICCROM Publishing.
- Roosa, M., & Robb, A. (2004). *El cuidado, manipulación y almacenamiento de fotografía.*
- Sánchez-Díaz, J.; Carsi-Cubel, J.; Penades, M. C. (2015) *Un entorno de gestión de casos para la resolución flexible de emergencias.*

- Sánchez Hernanpérez A. (2003). Las primeras 48 horas después de un desastre. *Revista Catalana d'Arxivística*. 2003 p.127-139.
- Sánchez Hernanpérez, A. (2000). *Manual de planificación y prevención de desastres en archivos y bibliotecas*Tandon, A. (2022) *Primeros auxilios para el patrimonio cultural en tiempos de crisis*. ICCROM Publishing.
- Shelley, M. (Ed.). (2019). *The care and handling of art objects: practices in the metropolitan museum of Art*. Metropolitan Museum of Art.
- Stolow, N. (1986). *Conservation and exhibitions. Packing, transport, storage and environmental considerations*. London: Butterworths.
- Tandon, A. (2020). *Patrimonio amenazado: evacuación de emergencia para colecciones patrimoniales*. UNESCO Publishing.
- Tse, S. (2007). *Guidelines for pH measurement in conservation*. Canada. Department of Canadian Heritage. Canadian Conservation Institute.
- Von Lerber, K. (2014). Organizational tools for salvage operations. En ICOMCC 17th Triennial Conference Preprints Melbourne, 2004. p.15-19.
- Walsh, B. (1997). Salvage operations for water damaged archival collections: a second glance.
- Wijesuriya, G., Thompson, J., & Young, C. (2014). *Gestión del patrimonio mundial cultural [Managing cultural world heritage. Spanish translation]*. ICOMOS Publishing.
- Willem-Hekman (2010) *Manual de procedimientos de emergencia*. ICOM



**GENERALITAT  
VALENCIANA**

Vicepresidencia Primera y  
Conselleria de Cultura y Deporte

**IVCR+i**

Institut Valencià de  
Conservació, Restauració  
i Investigació



UNIVERSIDAD  
**PABLO DE  
OLAVIDE**  
SEVILLA

