

Guía sobre Edificios Históricos e Incendio en Zonas Afectadas por la Guerra

Por solicitud del Museo de Maidan y la Iniciativa de Respuesta a Emergencias del Patrimonio

Por

René Teiggeler

Nina Kjølsten Jernæs

con contribuciones de Blue Shield International, ICON, Fundación Fuego
y expertos individuales

Contenido

Introducción 4

Capítulo 1: Prevención y Mitigación de Incendios 5

Capítulo 2: Respuesta a incendios 11

Capítulo 3: Recuperación y salvamento de incendios 15

Equipo necesario 18

literatura 19

Introducción

Esta breve guía introductoria trata sobre edificios históricos en peligro de incendio en una zona de guerra.

antes de que llegue la brigada de bomberos. Incluye estructuras históricas o valiosas como estructuras de madera iglesias La guía también se puede aplicar a los edificios que albergan colecciones patrimoniales. esta guía NO se trata de (evacuación de) colecciones patrimoniales alojadas en los edificios.

En esta guía utilizamos un Enfoque Informado por el Riesgo (Imagen 1) derivado del Ciclo de Desastres y ordenamos nuestros capítulos en consecuencia: Prevención y Mitigación, Respuesta y Recuperación y Salvamento de edificios históricos, incluidos edificios de madera y obras de arte integradas en edificios, bajo amenaza de fuego en una guerra. Están escritos para no expertos en incendios y todos los recomendados las medidas de respuesta deben implementarse antes de que la brigada de bomberos llegue al fuego.

Por lo tanto, hay un enfoque en los sustitutos de materiales y equipos profesionales, incluidos sugerencias de materiales que se pueden enviar a Ucrania.

Para más detalles sobre Prevención y Mitigación, Respuesta y Recuperación y Salvamento de Edificios históricos e incendios en los países afectados por la guerra nos referimos a las publicaciones del ICCROM 'Primeros Auxilios al Patrimonio Cultural en Tiempos de Crisis – Manual y Caja de Herramientas' y 'Protección Patrimonio Cultural en Tiempos de Conflicto' (ver Literatura). Estas publicaciones abordan más temas relevantes necesarios para los primeros auxilios de los bienes patrimoniales fuera del peligro de incendio.

La guía es un esfuerzo conjunto de Heritage for Peace (René Teijgeler), el Instituto Noruego para la Investigación del patrimonio cultural (Nina Kjølsen Jernæs), Blue Shield International, ICON, Fundación Fuego y expertos en incendios individuales.



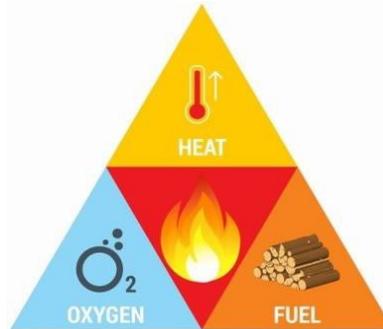
Imagen 1: Enfoque basado en el riesgo (© Chris Marrion)

Capítulo 1: Prevención y Mitigación de Incendios

Proteger un edificio de un posible incendio

Un fuego necesita tres elementos para iniciarse: calor, combustible y oxígeno como se ilustra en el Triángulo de Fuego (Imagen 2).

Para que se produzca un incendio deben estar presentes estos tres elementos y combinados en las proporciones adecuadas. Si alguno de los se eliminan tres elementos, el fuego se extingue.



Posteriormente, la prevención de incendios, la mitigación de incendios y la respuesta al fuego está dirigida a eliminar, detener o mitigar uno de estos elementos. (Fuente: nowscience.co.uk)

Un plan de gestión de riesgos para las instituciones patrimoniales en general tiene las ventajas de plantear conciencia de peligro, asignación de roles y responsabilidades: quién está haciendo qué durante un peligro, líneas de comunicación claras, un plan de respuesta establecido y, finalmente, un plan de recuperación claro.

Una parte de un plan de gestión de riesgos es un Plan de Incendios o Estrategia de Incendios informado por los riesgos.

ESTRATEGIA CONTRA INCENDIOS

Diseñar una ESTRATEGIA DE INCENDIOS informada sobre el riesgo que consista en

- Evaluación de riesgos
- Medidas de reducción de riesgos
 - o Medida preventiva
 - o Medidas de mitigación

EVALUACIÓN DE RIESGOS

Comprender el peligro de incendio dentro de su edificio y alrededor de él

- ¿Cuáles podrían ser las causas del incendio?
- ¿Cuáles son los puntos más débiles una vez que se produce un incendio?

- Ver para detalles Michal, Stefanski y José Luiz Pedersoli Jr., 2016 (ver Literatura)

MEDIDAS PREVENTIVAS CONTRA INCENDIOS

Plan de prevención de incendios

- Documentar interior y exterior
 - Fotografías, videos, informes escritos
 - Resumen y detalles de características originales específicas
- Póngase en contacto con la brigada de bomberos con antelación.
 - Para pedir consejo y compartir información
 - Para garantizar el acceso de la brigada de bomberos y el camión de bomberos al edificio.
- Rutas de escape para el personal y los visitantes
- La ruta más fácil y rápida para salvaguardar las colecciones
- Realizar simulacros de incendio
 - Para abordar protocolos y obstáculos. Es posible que las personas no sigan las medidas apropiadas si nunca han experimentado esa acción o Incluir capacitación en extintores de incendios
- Bloqueo o Recordar la importancia del edificio para la comunidad (iglesias, bibliotecas, museos)
 - Vigilancia 24/7 para evitar saqueos, hurtos y vandalismo)
- Limite las fuentes de ignición (interiores y exteriores)

Cualquier cosa que pueda causar un incendio debe ser revisada y, si es posible, eliminada.

 - Mal cableado eléctrico, llamas abiertas, calentadores, cocinas, cafeteras, trabajos de renovación, velas, desorden humano
 - Fogatas, leña, cocinas exteriores, trabajos de renovación
- Limite los materiales combustibles (dentro y fuera)

Cualquier cosa que pueda ser combustible para un incendio debe almacenarse en un lugar seguro o retirarse

 - Materiales de almacenamiento, textiles, líquidos inflamables y adhesivos, madera, papel, plástico, basura y materiales

pulverizados o polvo. Para reducir el calor, por lo tanto, la autoterminación del fuego, no apile materiales altos o en la esquina de la habitación.

- Arbustos, arbustos, árboles, maleza, construcción de edificios, materiales de almacenamiento y desorden humano. Despejar al menos un perímetro de 10 metros del edificio desde el exterior materiales combustibles

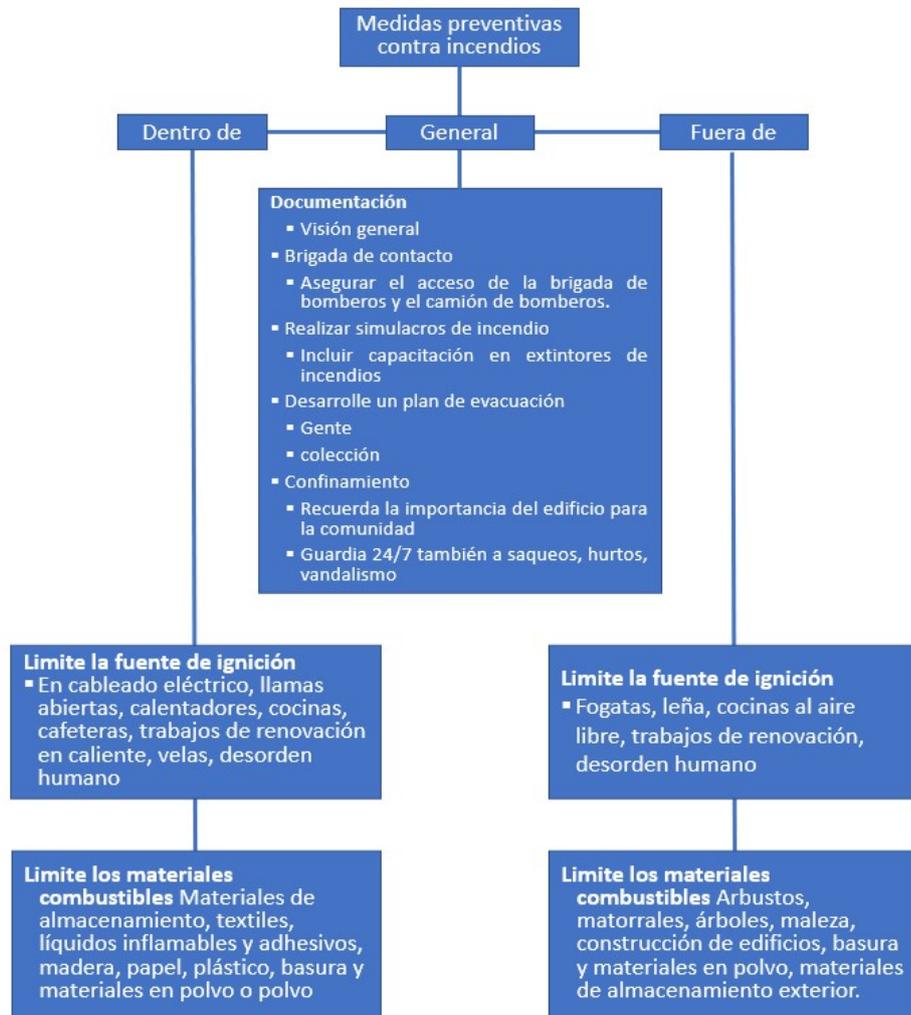


Imagen 3: Medidas de Prevención de Incendios (© René Teiggeler)

MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE INCENDIOS

Plan de mitigación de incendios

- Notificación
 - Alerta temprana de un brote de incendio
 - Alarmas de incendio
 - Sistemas de detección de incendios y humos
 - Guardias 24/7
- Sistemas de extinción de incendios (instalaciones de rociadores)
- Carrete de manguera contra incendios. Tiene su propio sistema de tuberías de agua.
- Necesita mantenimiento regular
- Para uso exterior una cubierta de manguera contra incendios
- Extintores
 - Debe estar presente en los espacios más importantes
 - La distancia de viaje a un extintor de incendios portátil no debe exceder los 20 metros
 - Ver más sobre extintores en el capítulo Respuesta
- Priorizar los edificios adyacentes más valiosos que están en riesgo de incendiarse de acuerdo con su valor patrimonial
 - Si los edificios están conectados (adosados, adosados o colocados muy cerca), uno podría considere SACRIFICAR otros edificios
 - Usar máquinas para demoler edificios que puedan ser sacrificados
 - Evitar que los incendios se propaguen, tanto en el exterior como en el interior.
- Compartimentación y separación del fuego con pantallas o cubiertas de protección contra el fuego
 - Entre habitaciones
 - Entre edificios adyacentes o adosados
 - Grandes áticos que pueden cubrir varios edificios

- Mantenga las puertas cerradas y tape las ventanas exteriores



Imagen 5: Uso de cubiertas ignífugas textiles para cubrir techos en el pasado en Noruega aproximadamente en el siglo XIX. (Fuente: Archivo Riksantikvarens, Noruega)

- En caso de que el suministro de agua esté disponible
 - Para uso exterior, utilice cubiertas textiles contra incendios para cubrir edificios antes posible incendio.
 - Usar cobertores de lana o lino, solo cuando estén húmedos, eventualmente terminados con químico ignífugo/retardante de llama.
 - Si es posible, proporcione bolsillos a las cubiertas húmedas de lana o lino. De esta manera el agua se acumulará en los bolsillos y, por lo tanto, puede soportar altas temperaturas durante a veces
 - Una buena alternativa a las fundas de lana y lino mojado son las asequibles y práctica tela de manta de fibra de vidrio - sin embargo, esto todavía no proporcionará completa protección.
- En caso de que no haya suministro de agua disponible:

- Los escudos profesionales de protección contra incendios son más efectivos que los de lana o lino mojados. cubre Para uso interior y exterior
- Aunque se pueden usar pantallas protectoras contra incendios para proteger el interior y artefactos inmuebles dentro del edificio, la regla es que, si el edificio se vuelve completamente incendiado, los objetos cubiertos dentro del edificio también se pierden. Por lo tanto, los la protección del edificio en sí es la prioridad número uno.
- Utilice escudos de protección contra incendios profesionales para cubrir el edificio, partes del edificio (la pared o el techo de madera si hay un alto riesgo de chispas o flash-over), interiores o grandes artefactos. Se pueden colgar con clavos a través ojales/ojales
- Formatos: Los formatos grandes y los escudos en rollo para cubrir toda una pared o edificio son disponibles comercialmente, 4 x 4 metros o más grandes para cubrir inventario valioso artículos y con ojales para facilitar la sujeción. Los tamaños a medida son posibles por diferentes fabricantes y proveedores. Sin embargo, las costuras pueden ser una debilidad si no está hecho para ser ignífugo en caso de que usted mismo cose dos o más piezas juntas.
- Para evitar que el fuego se propague, también se pueden usar grandes escudos protectores contra incendios para colgar con cuerdas entre edificios independientes o para cubrir (parcialmente) un techo o una pared como una forma de compartimentación o partición.



Imagen 6: Prueba cómo cubrir un objeto de inventario grande (maqueta) con un escudo protector contra incendios para dos personas (Fuente: Instituto Noruego para la Investigación del Patrimonio Cultural)

- Los escudos de protección contra incendios se pueden utilizar para la protección interior de
 - Interiores, arte integrado y grandes artefactos como pinturas murales, murales, decoración púlpitos de madera, esculturas de madera, retablos o iconostasio
 - Si es posible, la cubierta debe llegar al piso, pero depende del tamaño del artefacto.
 - Se necesitan al menos dos personas para cubrir artículos grandes
 - ¡Tenga en cuenta el hecho de que los grandes escudos de protección contra incendios pueden tener un interior y un exterior!
- Aunque los escudos protectores contra incendios pueden soportar altas temperaturas, para ralentizar la temperatura alcanzando la superficie aún más se puede combinar con lana de roca que no toca el objeto o material similar para crear un sándwich – multicapa escudo, pero solo si tienes tiempo para hacerlo
 - Un fabricante español, SABICO, proporciona pantallas de protección contra incendios multicapa:
Tejiprotect pero de nuevo solo si el tiempo lo permite. No probado para su uso en patrimonio. material, ver Literatura
 - En pruebas realizadas en Noruega en 2021 tres de los siete comercialmente, se encontró que los productos disponibles de escudos protectores contra incendios son adecuados para interiores. Revestimiento de objetos patrimoniales, así como uso exterior. Los materiales probados resistirán calentarse hasta aproximadamente 1000° C y soportar el agua, ver también Literatura:
 - Dale Intertec: tejido híbrido recubierto de silicona que contiene E-glass: E-glass filamento + revestimiento de silicona vulcanizada por ambas caras. 150 cm/ancho
 - Vitrea: Svetsduk EGF550 S2-60: E-glass con revestimiento de silicona. 50 cm/ancho
 - Hiltex: Tejido Preox Para Aramid: sarga textil Preox y Para-Aramid con lámina de transferencia de aluminio en un lado. 150 cm/ancho
- Para obtener más información, consulte Equipo y literatura necesarios.

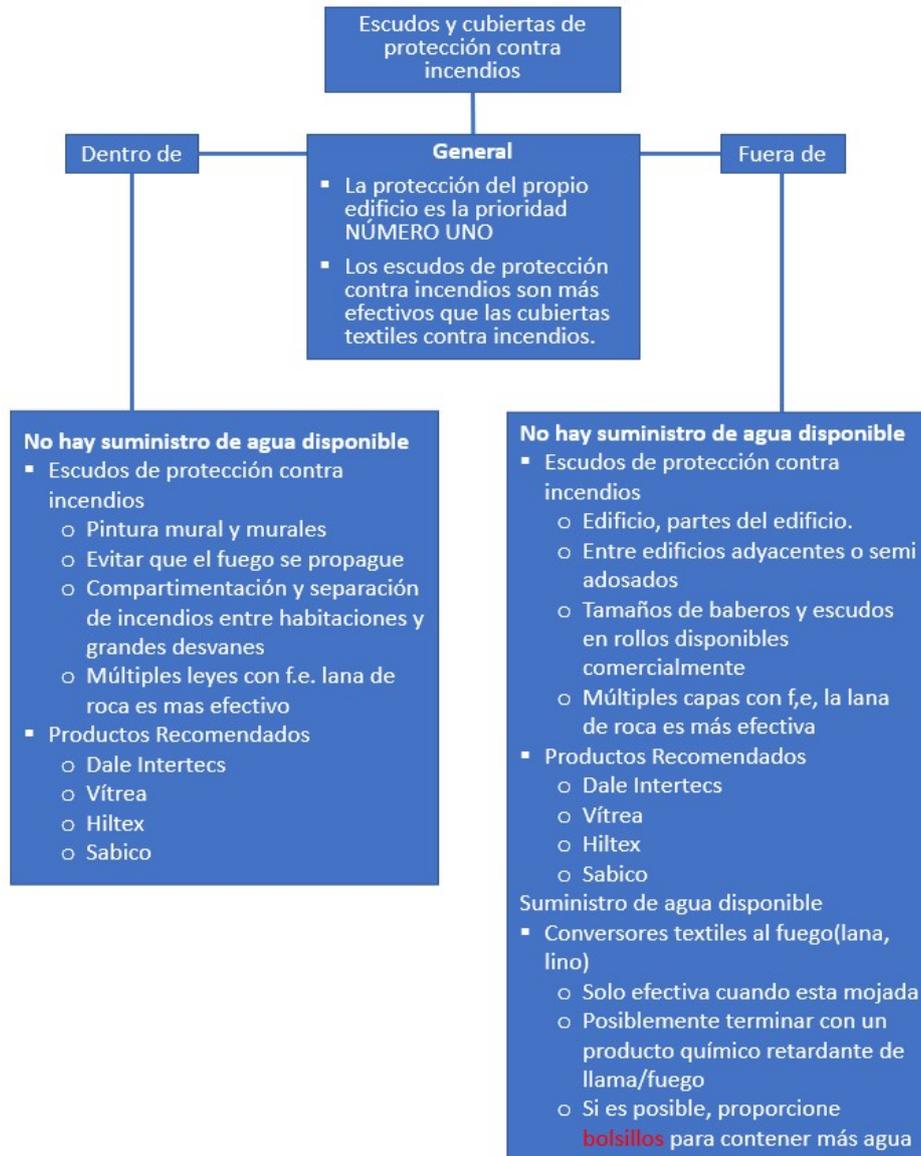
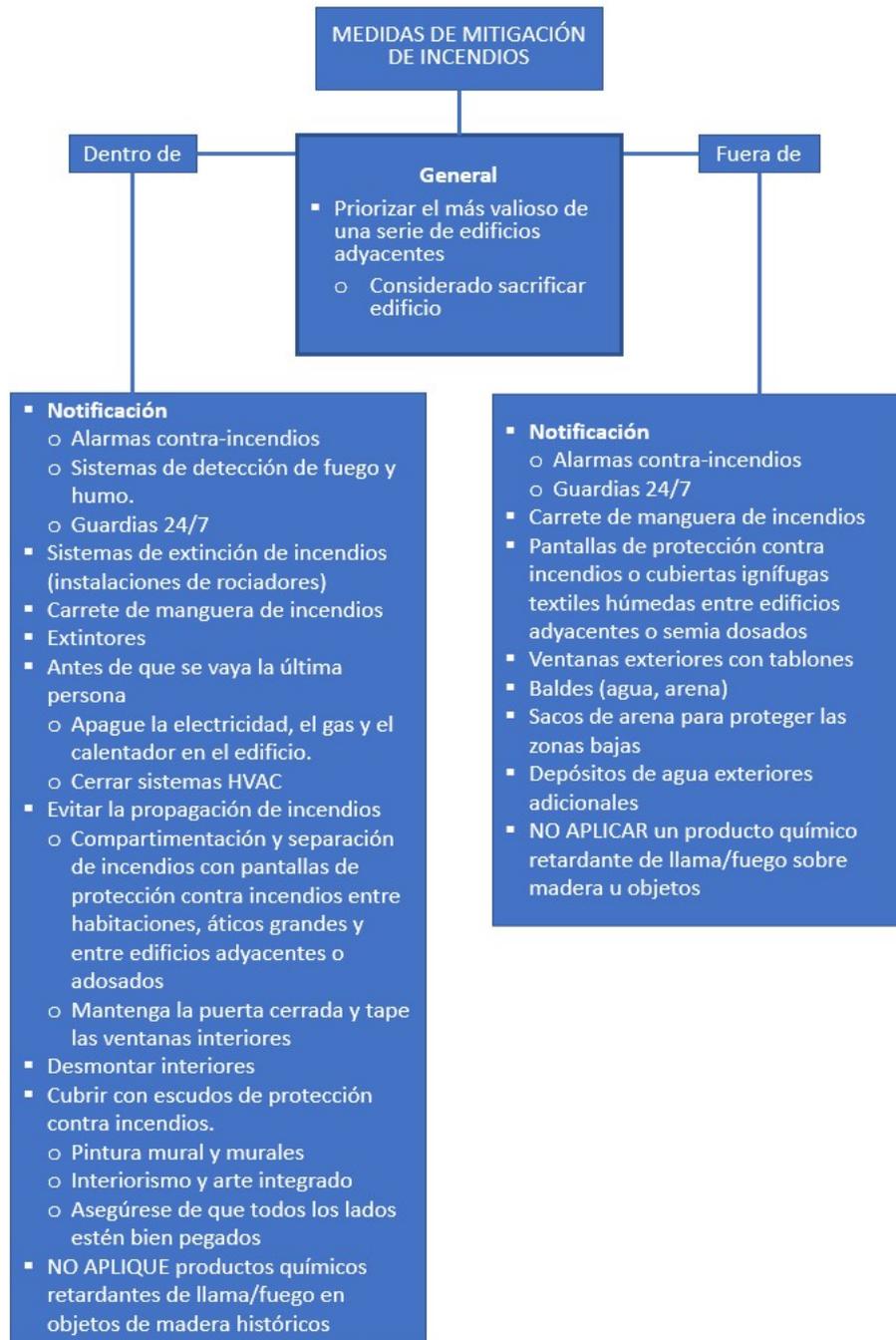


Image 7: Fire Protective Shields and Covers (© René

- Hay varios revestimientos ignífugos para madera disponibles tanto para interiores como para el exterior del edificio.
 - NO APLIQUE productos químicos retardantes de llama/fuego sobre madera u objetos históricos
 - Estos productos están desarrollados para nuevas construcciones a base de madera fresca
 - No existen retardadores de fuego efectivos para la madera, solo la propagación superficial de llamas tratos. Pueden debilitar la madera estructural con el tiempo.
 - La preparación para la aplicación de retardantes de fuego destruirá las huellas históricas y marcas de carpinteros.
 - A largo plazo, la mayoría de los retardantes que se usan al aire libre se ven afectados por la humedad y pueden también debilitar la madera estructural
 - La investigación muestra que
 - Los retardantes que contienen amoníaco pueden degradar la superficie de la madera y causar desfibrado de vigas de techo históricas
 - Los retardantes que contienen fósforo son propensos a la eflorescencia en condiciones de alta humedad condiciones y puede reducir la resistencia de la madera
 - Los retardantes a base de silicona tienen un impacto negativo en la resistencia de la madera
 - Los retardantes modernos que no contienen ningún químico pueden cambiar la textura y color del material histórico, vuélvalo ligeramente opaco y oculte elementos decorativos características



Capítulo 2: Respuesta

Proteger un edificio de un incendio en curso

- Priorizar las partes más valiosas del edificio, tanto en el interior como en el exterior que ejecutan el mayor riesgo de sufrir daños.
- En caso de que el suministro de agua esté disponible
 - Use un carrete de manguera contra incendios si está disponible. Son más eficaces que los extintores de incendios en los primeros minutos de un incendio tienen su propio sistema de tuberías de agua (ver Imagen 4)
 - Necesita mantenimiento regular
 - Para uso exterior una cubierta de manguera contra incendios
 - Crear barreras de agua entre el fuego y el valioso edificio patrimonial
- Cubiertas y escudos de protección contra incendios
 - Si el tiempo y las circunstancias lo permiten (ver Imagen 5 y 6)
 - Cubra los puntos más débiles del edificio de un incendio con un escudo protector contra incendios de acuerdo a la situación
 - Cubra los interiores, los artefactos grandes, la pintura mural y los murales con protección contra incendios. Escudos
 - Si se utilizan cobertores de lana o lino para el exterior: Humedézcalos con una manguera contra incendios
- En caso de que el Edificio se haya incendiado:
 - Edificio de madera panelado
 - Desmontar partes del edificio de madera, por ejemplo, el techo de madera, para evitar que el fuego se propague según la situación (ver Imagen 9)
 - Causar sobrepresión en el edificio por ejemplo con el uso de ventiladores conectados a un motor o agregado diesel. Eso puede ayudar distanciando el humo y el fuego.
 - Usar extintores portátiles
- Extintores portátiles

General

- Los extintores se utilizan principalmente en el interior del edificio, pero también a veces afuera (ver Imagen 10)
- La mayoría de los extintores de incendios tendrán un impacto negativo en superficies patrimoniales. El impacto depende del material patrimonial y el tipo de extintor
- Esto significa qué tipo de extintores de incendios usar para ¿Qué clasificación de fuegos (Clase A, B, C, D, E, F) bajo circunstancias normales son en varios casos NO VÁLIDAS para edificios patrimoniales y artefactos
- Todos los extintores tienen un código de color que identifica su contenido. Puedes encontrar el código de color en la banda alrededor del recipiente. Pero de nuevo en varios casos el tipo de extintores en combinación con clasificaciones de fuego NO SON VÁLIDAS para edificios y artefactos patrimoniales
- Cuando NADA MÁS está disponible para mitigar o detener el fuego Use un fuego portátil extinguidor sobre objetos patrimoniales en lugar de abstenerse de hacerlo, independientemente del tipo de producto. Los daños secundarios son aceptables si el fuego puede ser extinguido
- En general, los extintores de incendios para nuestros propósitos deben contener la menor cantidad de productos químicos posible.
- Cuando use un extintor de incendios, mantenga la puerta detrás de usted ABIERTA para que pueda escapar en cualquier momento y mantenga el cuerpo agachado para evitar respirar el humo.

Específico

- Extintores de agua nebulizada (H₂O) (llave agua, no 'agua plus' que contiene aditivos) son recomendado para madera, papel, textiles, porcelana, pinturas y superficies pintadas. pinturas sobre lienzo podría sufrir daños leves.
 - Código de color (transparente)
 - Los extintores de agua nebulizada funcionan más rápido, pero necesitas estar más cerca del fuego que usar otros extintores Forman una densa niebla que cubre el fuego del oxígeno.

- También para iconostasios. La neblina de agua afecta el yeso del iconostasio, pero es la mejor opción, aunque se pueden producir algunos daños. Comparado con el daño del uso de otros extintores este daño es mínimo
- Las pinturas sobre lienzo pueden sufrir daños leves.
- Los extintores de chorro de agua simple o rociado (H2O) son la segunda mejor opción para los usos mencionados para los extintores de agua nebulizada: madera, tela, papel, textiles, pinturas y superficies pintadas. Se pueden rellenar con grifo, agua y presurizado con aire de una bomba de bicicleta.
 - Código de color (transparente)



Imagen 10:
un fuego extintor (Fuente: SafetyBanners.org)

Cómo utilizar

- Los extintores de dióxido de carbono (CO₂) se utilizan para fluidos inflamables, sólidos licuables y equipo eléctrico
 - Código de colores
 - No eficiente para uso exterior
 - Si nada más Uso interior
 - El gas CO₂ reduce o desplaza la concentración normal de oxígeno en el aire respirable.
 - Respirar aire sin oxígeno puede causar la muerte por asfixia
 - (asfixia), por lo que NO SE UTILIZA en espacios confinados, excepto en incendios eléctricos.
 - Los extintores de CO₂ son los únicos que se utilizan para incendios en salas de servidores, PC o computadoras portátiles Si se usa en este caso, use al menos una máscara de gas
 - La bocina no aislada del extintor de CO₂ puede causar quemaduras por congelamiento si se toca cuando esté en uso, ¡tenga cuidado!
 - Se pueden utilizar extintores de CO₂ sobre pinturas vidriadas (cualquier tipo de pintura), como los daños estarían más controlados. También son populares en los archivos, ya que no deje nada después de rociar
 - Los extintores de CO₂ dañarán las superficies de madera y textiles y podrían causar más daño a las pinturas que los extintores de agua nebulizada
 - Asegúrese de que con PC y portátiles dirija la bocina hacia la ventilación agujeros
 - NO SE RECOMIENDAN los extintores a base de agua o polvo debido a riesgo de electrocución y daños al equipo.
- Los extintores de espuma se utilizan para sólidos, líquidos como aceite, pintura, gasolina, disolventes.
 - Código de colores
 - Los extintores de espuma pueden dañar la estructura histórica, los accesorios y artefactos y, por lo tanto, no son una solución apropiada para el patrimonio edificios

- Los extintores de polvo seco se utilizan para sólidos orgánicos, líquidos como aceite, pintura, gasolina, disolventes, metales ardientes
 - Código de colores
 - Los sistemas de polvo seco no son adecuados para edificios patrimoniales. Esto se debe a un riesgo muy serio de daño significativo a la estructura histórica, accesorios y artefactos causados por la composición del polvo utilizado, particularmente cuando húmedo o combinado con agua. También pueden causar corrosión en el hierro y objetos metálicos También existen graves riesgos para la salud y la baja visibilidad.
 - Los extintores de polvo seco liberan una sustancia tóxica (sales inorgánicas y aditivos) que se inhala fácilmente si se usa en un espacio cerrado sin la protección respiratoria, por lo tanto, use una máscara de gas
 - El equipo de extinción de incendios de polvo químico seco también viene en forma de Bolas de fuego llenas de polvo seco. En cuanto al fuego de polvo seco regular extintores queda el consejo de NO UTILIZARLOS para edificios patrimoniales y artefactos

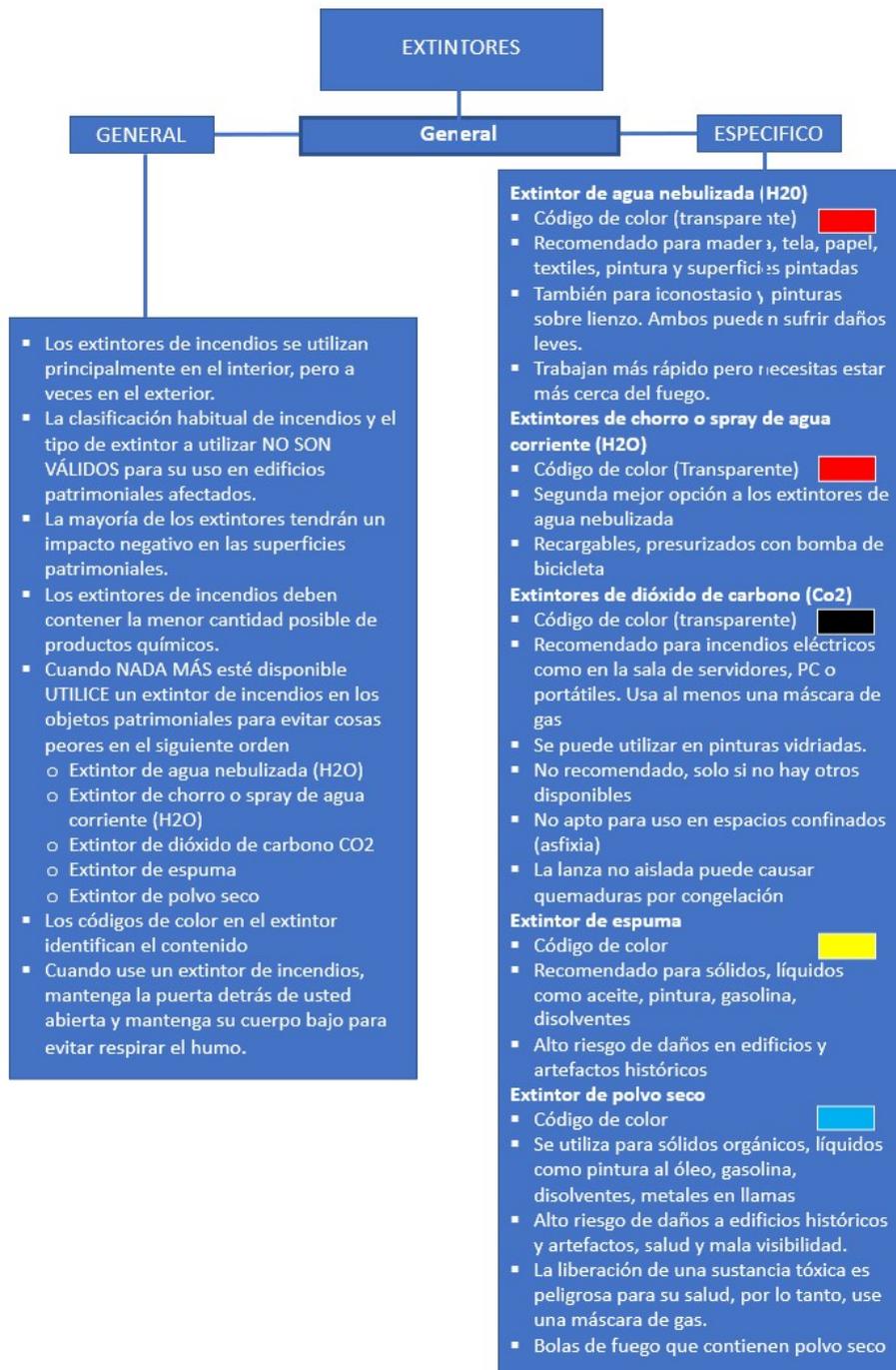


Imagen 11: Extintores (© René Teiggeler)

- Si el suministro de agua es un problema:
 - Se pueden utilizar baldes llenos de arena o vacíos para llevar agua a distancia. empleado si nada más. Los baldes de arena han sido históricamente muy efectivos en apagar pequeños incendios/chispas durante la guerra
 - Cree depósitos de agua o tanques de agua cerca del edificio usando, por ejemplo, arqueros Los Bowsers vienen en todos los tamaños, desde pequeños cilindros sobre ruedas hasta camiones.
 - Pero también depósitos de agua portátiles y autoportantes (ver imagen 13 y 14)
 - En Noruega, se han utilizado miniestaciones de agua en áreas sin suministro de agua. cerca de objetos patrimoniales de madera. Estos son recipientes estándar con agua. depósito de 6 o 10 metros cúbicos y una manguera contra incendios de cincuenta metros (ver Imagen 12)



Imagen 12. Mini parque de bomberos, incluyendo el suministro de agua en Noruega (Fuente: noruego Instituto de Cultura investigación patrimonial)



Imagen 13: Unidad Contra Incendios de 1000 litros tráiler (Fuente: <https://www.gumtree.com.au>)

Imagen 14. Autosuficiente depósito de agua (Fuente: Eldred Ambiental)

Capítulo 3: Recuperación y Salvamento después de un incendio

- Hágase la pregunta: ¿Es seguro entrar al edificio?
 - Si está presente, escuche los consejos de los bomberos.
- Tenga cuidado con las minas, trampas explosivas y otros artefactos explosivos que podrían haber sido colocado alrededor o incluso dentro del edificio. Si sospecha que hay algún dispositivo explosivo presente llamado de ayuda de los militares. ¡No tocar!
- No toque los dispositivos sin explotar. Espere a que los expertos militares desactiven y eliminen estos dispositivos. ¡No tocar!



Imagen 15: Símbolos de peligro de explosiones, entrada prohibido, cuidado con la caída de escombros, no fumar (Sin fuentes)

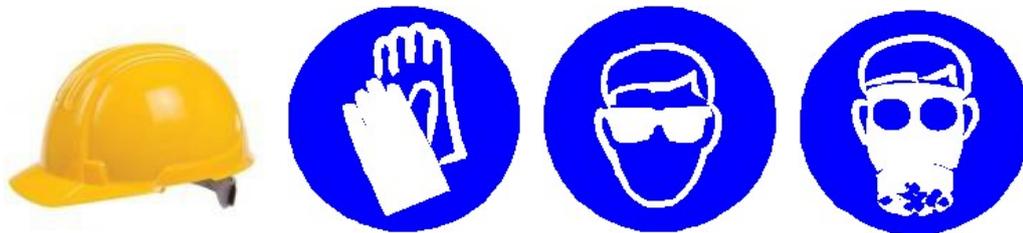


Imagen 16: Símbolos de ropa de protección (Sin Fuente)

- Solo ingrese al edificio con ropa protectora, gafas de seguridad y un casco
- Si el edificio tiene daños limitados, asegúrese de que el interior del edificio reciba suficiente aire circulación para evitar el moho y minimizar

el olor a fuego y humo, especialmente si hay agua se ha utilizado para extinguir el fuego.

- Cierre todas las puertas y ventanas para evitar que se comben.
- Coloque vallas alrededor del edificio dañado y coloque señales de advertencia como "Prohibido el ingreso".
- "Cuidado con la caída de escombros" o "Peligro de explosión"
- Documentar el edificio dañado (fotografías, videos, informes escritos) antes de tomar medidas. Esto puede ser vital para registrar pruebas de posibles crímenes de guerra y para restauración del edificio
- Priorizar la estabilización de las partes más débiles de la construcción tras un incendio
 - Apuntalar las partes más débiles o levantar andamios para evitar que los muros se derrumben. Ver Literatura
- Priorizar la recuperación o salvamento de las piezas dañadas de mayor valor o con el mayor riesgo de sufrir más daños
- Documente las medidas de recuperación o salvamento que haya tomado (fotografías, videos,
- informes)
- Restos, según el tipo de escombros
 - Si los restos han caído en secuencia, como una torre, déjalos como están han caído en cierto orden. Cúbralos con arena para que nadie más pueda perturbar el orden.
 - Si los restos no cayeron en un orden determinado, recójalos del edificio en un solo lugar y guárdelos dentro o fuera del edificio, pero evite taparlos herméticamente. Protéjalos del clima, daños por insectos y saqueadores. Esto es útil para más adelante, restauración del edificio. Esto incluye detalles de piedra, vidrio, ladrillos, piezas de madera, con perfiles, marcas o huellas, etc.

Marque, describa y fotografíe las piezas individuales donde fueron encontradas. Si los restos se humedecen y se secan de forma natural, por ejemplo, mediante suficiente circulación de aire.

- Manejo de superficies afectadas por hollín y humo
 - Utilice siempre ropa protectora para manipular objetos cubiertos de hollín y quemados.

- Priorizar. Máxima prioridad: estructuralmente dañada, comprometida o porosasuperficies con capas de hollín más pesadas
- o ¡Evite tocar las superficies afectadas!
- Superficies afectadas por hollín
 - El hollín es un residuo sólido, aceitoso y negro de un incendio con alto contenido de carbono. Los residuos del fuego son ácidos, abrasivos y contienen sustancias nocivas tanto para las personas como para las cosas
 - Por lo tanto, se necesita una sensibilidad extrema cuando se manipulan objetos cubiertos de hollín y quemados.
 - El hollín se adhiere cada vez más a las superficies y es mucho más difícil de eliminar, eliminar con el tiempo y esto puede provocar daños secundarios
 - Los incendios con alto contenido de oxígeno pueden generar residuos secos que facilitan su eliminación.
 - Los incendios sofocantes o con poco oxígeno dan como resultado residuos húmedos y estos son más difíciles para eliminar
- Pasos iniciales de eliminación de hollín
 - Secar al aire si los objetos están húmedos o mojados
 - LIMPIAR CON ASPIRADOR sin tocar el objeto, por ejemplo, pasar la aspiradora a través de una pantalla. También podría ayudar un soplador como los que se usan para limpiar la lente de la cámara (ver Imagen 17)

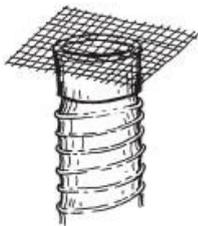


Imagen 17: Una pantalla protectora sobre la aspiradora manguera limpiadora (Fuente: Adaptado de Mechanical Limpieza de Superficies de Textiles – Canadiense Instituto de Conservación (CCI) Notas 13/16)

- NO envuelva ni apile con fuerza objetos afectados por el hollín
- EVITE la contaminación cruzada o la recontaminación
- NO INTENTE TRATAMIENTOS DE LIMPIEZA ADICIONALES, especialmente no con agua o esponjas, ¡espera a un conservador!

- Guarde los objetos limpios en un lugar limpio y seco

- Reducción inicial de humo de los objetos afectados

El humo es básicamente combustible que no se quema, hecho visible por la presencia de pequeñas partículas de carbono y otros materiales. La combustión completa emite luz, calor, el gas carbón dióxido y vapor de agua. El humo incluye pequeñas gotas de alquitrán de madera (si se originan de un fuego de leña), gases, hollín y cenizas. El humo no sólo es peligroso para las personas, sino también para colecciones La naturaleza ácida de la película de humo causa decoloración, corrosión y daño general.
- Guarde los objetos en una habitación grande separada con ventilación mecánica o algún tipo de circulación aérea. Esto disipará la mayoría de los olores persistentes con el tiempo.
- Selle el objeto en una bolsa de plástico o papel resistente a la grasa, luego colóquelo en un refrigerador hasta que desaparezca el olor.
- Sellar el objeto en una bolsa con uno de los siguientes materiales absorbentes de olores
 - Carbono
 - Bicarbonato de sodio
 - Arena para gatos de arcilla sin perfume
 - Zeolitas (adsorbentes comerciales en polvo)

Asegúrese de que el objeto no entre en contacto directo con la sustancia, ya que esto puede causar daño
- Las empresas comerciales a menudo ofrecen tratamiento de humo reemplazando el olor a humo por otro olor agradable similar a los ambientadores para olores de baño.

Sin embargo, esa no es una solución final ya que el olor a humo no se absorbe, sino que reprimido
- NO INTENTE TRATAMIENTOS DE LIMPIEZA ADICIONALES, especialmente con agua o esponjas, ¡espera a un conservador!

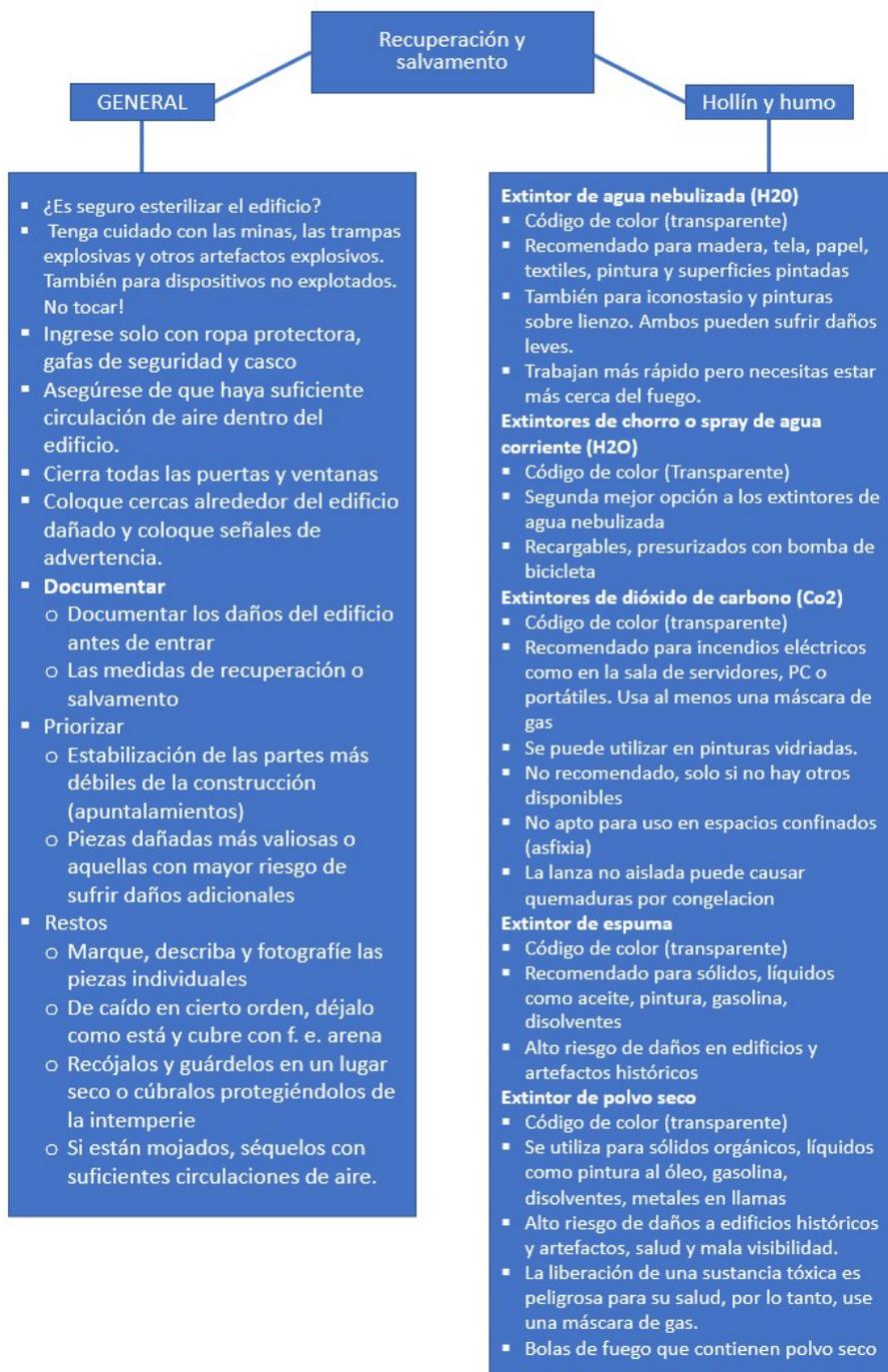


Imagen 18: Recuperación y Salvamento (© René Teiggeler)

Equipo necesario

- Equipo de documentación.
- Sacos de arena en gran cantidad
- Baldes vacíos y baldes llenos de arena
- Cobertores textiles húmedos de lana o lino ignífugos
- Escudos de protección contra incendios
- Material denso, madera contrachapada o similar
- Agregado diesel u otros tipos de agregados
- Carrete de manguera contra incendios
- Diferentes extintores portátiles, dependiendo del uso
 - Extintores de agua nebulizada
 - Extintores de chorro de agua corriente o spray
 - Extintores de dióxido de carbono (CO₂)
- Herramienta para desmontar partes de un panel o estructura de madera
- Depósitos de agua, tanques de agua o miniestación de agua
- Ropa de protección, gafas de seguridad y casco
- Cercas y señales de advertencia
- Herramientas y equipos de andamios.
- Aspirador con filtro HEPA
- Bolsas de plástico y papel vegetal
- Materiales absorbentes de olores

Literature:

General

ICCROM, Prince Claus Fund for Culture and Development, 2018a. *First Aid to Cultural Heritage in Times of Crisis – Handbook*. Rome: ICCROM.

<https://www.iccrom.org/file/2697/download?token=tdH6dXoU> (EN, pdf)
[Accessed March 29 2022]

ICCROM, Prince Claus Fund for Culture and Development, 2018b. *First Aid to Cultural*

Heritage in Times of Crisis – Toolkit. Rome: ICCROM.

<https://www.iccrom.org/file/2698/download?token=zp-ng6HI> (EN, pdf)
[Accessed March 29 2022]

ICCROM, 2020. *Heritage and Pandemics: My museum is on fire!* Video on ICCROM Official Channel on YouTube.

https://www.youtube.com/watch?v=F7B3dvswfns&ab_channel=ICCROMOfficialChannel (EN) [Accessed April 2 2022]

Michal, Stefanski and José Luiz Pedersoli Jr.(2016). *The ABC Method: a risk management approach to the preservation of cultural heritage*. Ottawa, Rome: Canadian Conservation Institute, ICCROM.

Chapter 1: Fire Protection and Mitigation

Greene Fire. "Museum & Heritage Buildings." Australia.

<https://greenefire.com.au/sectors/museums-heritage-buildings/> (EN)
[Accessed April 7 2022]

ICON and ICOMOS. *Protecting Iconostasis during times of Armed Conflict*. Guidance Note

No1. London, Paris: ICON, ICOMOS 17 May 2022. Soon to be downloaded from <https://www.icon.org.uk/> (EN)

Jernæs, N. K. 2021. *Think Globally, act locally. Supplementary checklist for safeguarding historic objects and interiors from extreme hazards*.

<https://mok.scholasticahq.com/article/31731> (EN, pdf) [Accessed April 1 2022]

National Board of Antiquities, Department of Monuments and Sites, 2004. *Can we learn from the heritage lost in a fire? Experiences and practises on the fire protection of historic buildings in Finland, Norway and Sweden*. Publication no 26.

<https://www.raa.se/app/uploads/2014/02/Can-we-learn-from-the-heritage-lost-in-a-fire.pdf> (EN, pdf) [Accessed March 29 2022]

UNESCO & ICCROM, 2016. *Endangered heritage: emergency evacuation of heritage collections*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000246684> (EN, RU, pdf) [Accessed March 29 2022]

Wilson, J. Andrew, 2016. *Fire Protection In Cultural Institutions – Presentation*.

Washington, DC: U.S. National Archives and Records Administration

<https://www.archives.gov/preservation/emergency-prep/fire-prevention.html> (EN) [Accessed April 1 2022]

Flame Retardant Finishes for Textile Covers Klevers. “Fire and Smoke Protection. Glass high temperature.” Mönchengladbach, Germany.

<https://www.klevers.de/en/glass-high-temperature-2/> (EN) [Accessed April 2 2022] Phil Morrison. “Flame Retardant Back Coatings for Textiles.” *Formulated Polymer Products Ltd.*, 11-Aug-2020

<https://blog.polymers.co.uk/flame-retardant-back-coatings-for-textiles> (EN) [Accessed March 31 2022] Singh, Anju. “Flame Retardant Finishes in Textile: Mechanism, Chemicals and Application.” *Textile Learner*, August 2013 (update May 2021),

<https://textilelearner.net/flame-retardant-finishes/> (EN) [Accessed March 27 2022] *Fire Protective Shields* Bridgehill. “Heat Block Fire sails.” Larvik, Norway.

<https://www.bridgehill.com/firesails/heat-block/> (EN) [Accessed April 2 2022] Dale Intertec. “Fabrics & Fibres” and “Treatments & Finishes .” Earby, Lancashire, UK.

<http://www.daleintertec.com/fabrics-fibres/> and

<http://www.daleintertec.com/treatments-and-finishes/> (EN) [Accessed April 2 2022] Hiltex. “Fire, Heat, Smoke Protection.” The Netherlands.

<https://www.hiltex.com/en/applications/categorie/fire-heat-smoke-protection.html> (EN) [Accessed April 7 2022]

Jernæs, N. K. 2022. *Brannbeskyttende tekstiler. Testing for bruk på kulturhistorisk materiale*.

Fire protective covers. Tests for mitigate damage on heritage objects (English summary).

NIKU Report. <https://niku.brage.unit.no/niku-xmlui/handle/11250/2977142>

(NO and EN, pdf) [Accessed April 1 2022]

Sabico Seguridad. "Tejiprotect." Spain.

<https://www.sabico.com/blog/2019/10/15/tejiprotectnuevo-producto-de-sabico-seguridad-para-la-proteccion-contra-incendios/> (SP) [Accessed

May 20 2022]

Takahashi, Fumiaki . "Whole-House Fire Blanket Protection from Wildland-Urban Interface Fires." *Frontiers*, 15 October 2019.

<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fmech.2019.00060/full> (EN) [Accessed March 27 2022]

Vitrea. "Brand." Stockholm, Sweden.

<https://www.vitrea.se/industriprodukter/brand/> (SE)

[Accessed April 7 2022]

Fire Retardant Coatings

ICOMOS, International Wood Committee, 2017. *Principles for the conservation of wooden built heritage*. Adopted by ICOMOS at the 19th General Assembly in Delhi, India, December 2017. Paris: ICOMOS

<http://iwc.icomos.org/assets/iwc-2017-principles-en2.pdf> (EN) [Accessed May 22 2022]

Fire Sprinkler System

IFSEC Global. "Fire sprinkler systems: A beginner's guide." London.

<https://www.ifsecglobal.com/fire-sprinkler-systems/> (EN) (Accessed April 2 2022)

Chapter 2: Fire Response

Fire Extinguishers

Benfer, M.E., Scheffey, J.L., Forssell, E.W. and Williams, E. 2016. *Impact of Fire Extinguisher Agents on Cultural Resource Materials, Final reports* (Quantitation & Assessment), Fire Protection Research Foundation. <https://www.nfpa.org/-/media/Files/News-and-Research/Fire-statistics-and-reports/Suppression/RFCulturalResources.ashx> (EN, pdf) [Accessed April 2 2022]

Fireservice. "Water Mist Extinguishers." UK.

<https://www.fireservice.co.uk/safety/watermist-extinguishers/> (EN) [Accessed April 5 2022]

Jensen, G. and Sommer-Larsen, A. 2006. *Manual Fire Extinguishing Equipment for Protection of Heritage*, Riksantikvaren, Directorate for Cultural Heritage, ISBN 82-7574-039- 8. [https://ra.brage.unit.no/ra-xmlui/bitstream/handle/11250/176806/Manual_](https://ra.brage.unit.no/ra-xmlui/bitstream/handle/11250/176806/Manual_Fire_Extinguishing.pdf?sequence=5&isAllowed=y)

[Fire_Extinguishing.pdf?sequence=5&isAllowed=y](https://ra.brage.unit.no/ra-xmlui/bitstream/handle/11250/176806/Manual_Fire_Extinguishing.pdf?sequence=5&isAllowed=y) (EN, pdf) [Accessed April 2 2022]

ICON and ICOMOS. *Putting out small fires and the use of extinguishers in historic buildings, museums and religious sites during times of Armed Conflict*. Guidance Note No.2. London,

Paris: ICON, ICOMOS. May 2022. Soon to be downloaded from [https://www.icon.org.uk/\(EN\)](https://www.icon.org.uk/(EN))

UCLA Health. "Classes of Fires & Fire Extinguishers." Los Angeles, CA, USA.

<https://www.uclahealth.org/safety/classes-of-fires--fire-extinguishers> (EN) [Accessed April 22022]

The Institute of Conservation. *How to use fire extinguishers*. Emergency Response. Factsheet.

London: ICON. May 2022. Soon to be downloaded from [https://www.icon.org.uk/\(EN, UK, pdf\)](https://www.icon.org.uk/(EN,UK,PDF))

Chapter 3: Fire Recovery and Salvage

Scaffolding

S. Grimaz (coord.), M. Cavriani, E. Mannino, L. Munaro, M. Bellizzi, C. Bolognese, M.

Caciolai, A. D'Odorico, A. Maiolo, L. Ponticelli, F. Barazza, P. Malisan, A. Moretti (2010).

Vademecum STOP. Shoring templates and operating procedures for the support of buildings damaged by earthquakes. Italian Fire Service, Ministry of Interior. Rome. There is a later version (2011) in Italian only at <https://www.vigilfuoco.it/allegati/STOP/ManualeSTOP.pdf>

Soot and Smoke

Bolstad-Johnson, Dawn. "The Hidden Hazards of Fire Soot." *AIC News*, 35/5,

September 2010. https://www.culturalheritage.org/docs/default-source/publications/periodicals/newsletter/2010-09-sept-aicnews.pdf?sfvrsn=5e3068a1_9 (EN) (Accessed May20 2022)

Chicora Foundation. "Fire." Columbia, South Carolina.

<https://www.chicora.org/fire.html> (EN) (Accessed May 20 2022)

ICON and ICOMOS. *Handling soot and smoke affected historic surfaces after fire*. Guidance

Note No.3. London, Paris: ICON, ICOMOS. May 2022. Soon to be downloaded from

<https://www.icon.org.uk/> (EN)