

**Guía Técnica**

**CONSERVACIÓN  
DE ARCHIVOS EN  
CLIMA TROPICAL  
Y BAJOS  
RECURSOS**



IBERARCHIVOS  
IBERARQUIVOS

Contenido	
<b>CAPÍTULO I</b> .....	4
<b>EL EDIFICIO DE ARCHIVO</b> .....	5
Introducción.....	5
Aspectos generales .....	6
a_ <i>Las funciones</i> .....	6
b_ <i>Principios básicos</i> .....	7
<b>Construcción o modificación de un edificio para archivo</b> .....	9
<b>La planificación</b> .....	11
a_ <i>Tipos de construcción</i> .....	12
b_ <i>Tamaño</i> .....	12
c_ <i>Condiciones estructurales</i> .....	13
d_ <i>Características de las áreas con diferentes tipos de acceso</i> .....	18
e_ <i>Áreas obligatorias</i> .....	19
f_ <i>Medidas constructivas</i> .....	21
<b>CAPÍTULO II</b> .....	32
<b>LOS DEPÓSITOS</b> .....	33
Introducción.....	33
<b>Condiciones Generales</b> .....	33
<b>Capacidad y Espacio</b> .....	34
<b>Tipos de depósitos en función de los soportes documentales</b> .....	36
a_ <i>Los depósitos para papel</i> .....	37
b_ <i>Los depósitos para fotografías</i> .....	41
c_ <i>Los depósitos para película cinematográfica</i> .....	42
d_ <i>Los depósitos para Cintas Magnéticas</i> .....	43
e_ <i>Los depósitos para dispositivos ópticos</i> .....	44
f_ <i>Los depósitos para otros medios de almacenamiento</i> .....	44
<b>CAPÍTULO III</b> .....	46
<b>MEDIDAS DE PROTECCIÓN</b> .....	47
Introducción.....	47
<b>Factores naturales</b> .....	48
a_ <i>Iluminación</i> .....	48
b_ <i>Temperatura y humedad relativa del aire</i> .....	49
c_ <i>Vegetación</i> .....	50
d_ <i>Fauna</i> .....	51
e_ <i>Microorganismos</i> .....	54

f_ Inundaciones .....	56
g_ Movimientos telúricos.....	57
h_ Huracanes y tormentas .....	58
<b>Factores de origen humano .....</b>	<b>59</b>
a_ Contaminación .....	59
b_ Conflictos armados .....	62
c_ Incendio .....	64
d_ Deterioro natural del edificio .....	65
<b>CAPÍTULO IV .....</b>	<b>67</b>
<b>CAMBIO CLIMÁTICO Y FENÓMENOS AMBIENTALES .....</b>	<b>68</b>
Introducción.....	68
Los Archivos Iberoamericanos y los desastres ambientales .....	70
a_ Planificación, diagnóstico y procedimientos .....	70
b_ Proyectos para desarrollar .....	72
<b>Bibliografía .....</b>	<b>75</b>
<b>ANEXO I .....</b>	<b>78</b>
<b>ANEXO II .....</b>	<b>85</b>
<b>ANEXO III .....</b>	<b>86</b>
<b>ANEXO IV .....</b>	<b>87</b>

## **Coordinación:**

- > Isbel Vivar González. Directora de Gestión Documental y Archivos. Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente.
- > David Arrieta Gamboa. Jefe del Departamento de Conservación. Archivo Nacional de Costa Rica.

## **Autoría:**

- > Isbel Vivar González. Directora de Gestión Documental y Archivos. Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente.
- > Sofía Borrego Alonso. Jefa del Laboratorio de Conservación Preventiva del Archivo Nacional de la República de Cuba.
- > David Arrieta Gamboa. Jefe del Departamento de Conservación. Archivo Nacional de Costa Rica.
- > Marcelo Nogueira Siqueira. Coordenador Geral de Articulação de Projetos e Internacionalização. Arquivo Nacional do Brasil

## **Colaboraciones:**

Alfonso Rafael Bustos Gracia. Unidad Técnica de Iberarchivos

Paola Rodrigues Bittencourt. Arquivo Nacional do Brasil

Sheila Christina Mueller Mello. Arquivo Nacional do Brasil

Thiago de Oliveira Vieira. Arquivo Nacional do Brasil

## **Instituciones Colaboradoras:**

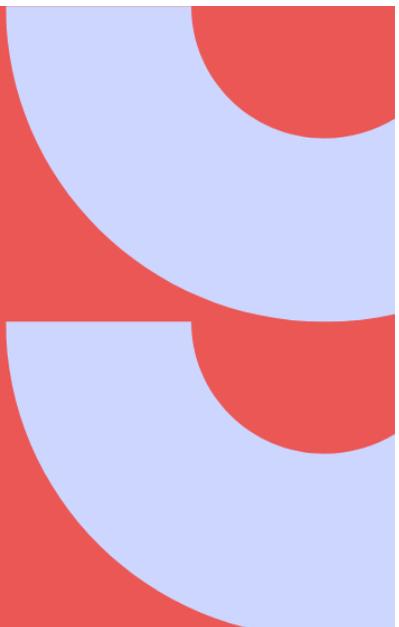
Arquivo Nacional do Brasil

Archivo Nacional de Costa Rica

Archivo Nacional de la República de Cuba

## **Diseño y maquetación:**

Helvia Álvarez Carrera. Unidad Técnica de Iberarchivos



# CAPÍTULO I

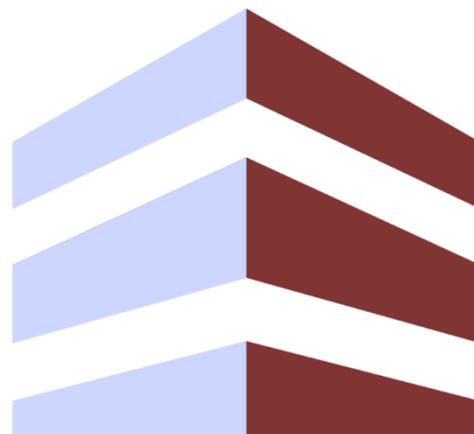
## El edificio

# EL EDIFICIO DE ARCHIVO

## Introducción

El Archivo analizado desde su dimensión de *edificio*, cumple un papel preponderante en la consecución de los objetivos de la institución por cuanto su diseño está orientado a la custodia del patrimonio, la prestación de servicios, las garantías de seguridad y calidad de los trabajadores.

Y es que una de las principales funciones de los archivos como lo es la conservación preventiva del patrimonio documental busca combatir los problemas referentes al deterioro natural de los documentos (soportes y tintas y/o pigmentos que lo conforman), a las condiciones climáticas (temperatura y humedad relativa) y al desencadenamiento de plagas entre otras, mediante la implantación de programas adecuados de mantenimiento para lograr condiciones medioambientales estables, procedimientos de manipulación, almacenamiento, exhibición y transporte de documentos, establecimiento de planes para el control de plagas y de emergencias contra desastres, lo cual está supeditado, en muchos casos, a las instalaciones con las que cuenta un archivo.



Por ello se le debe dar importancia a las características constructivas del lugar que se elegirá para un archivo, garantizando que la adecuación del inmueble o el diseño de un edificio desde cero contribuya a la correcta conservación de los documentos que conforman la memoria institucional, de esta forma se contribuye a darles el mejor trato posible, garantizar su seguridad, acceso y administración. El edificio de archivo o el local de archivo de una institución, tiene un papel vital en la conservación de los valores patrimoniales. Se deben considerar todos los aspectos que contribuyan al mejoramiento ambiental y utilizar materiales acordes con el diseño, que propicien prácticas más eficientes, no solo en los espacios internos sino en el entorno (Peiró, 2001; Colmenares, 2012).

Por todo ello, este documento pretende dar recomendaciones básicas para la construcción o adecuación de edificios para archivos destinados a albergar fondos documentales de valor permanente, los que pueden constituir el patrimonio documental de una organización, región o municipio e incluso de una nación. Los documentos que el edificio conserva pueden estar

en distintos soportes: manuscritos e impresos en papel, fotografías, mapas, planos, disquetes, microfilmes, microfichas, películas cinematográficas, medios audiovisuales, etc. Asimismo, como los soportes se han diversificado, se requerirá del uso de las nuevas tecnologías para facilitar su consulta y favorecer su difusión.

Solo mediante un diálogo interdisciplinario, creador, continuo, respetuoso y enriquecedor entre archivistas, conservadores, restauradores, arquitectos y alta gerencia, se lograrán soluciones adecuadas para la construcción o adecuación de un edificio para archivo. Este intercambio no debe excluir la participación de otros profesionales que podrán hacer aportes valiosos (González, 2003; García, 2003; Chacón y otros, 2005; Martín, 2009). El archivista, conservador o restaurador expondrá los requerimientos que considere necesarios para el buen funcionamiento del archivo; y el arquitecto estudiará y planteará las soluciones óptimas a esas necesidades, a partir de las consultas técnicas y del análisis de la experiencia y observación crítica de otros archivos (Peiró, 2001).

## Aspectos generales

### a\_ Las funciones

Un archivo es una institución que va a cumplir diferentes funciones de carácter permanente. Según Peiró (2001), entre ellas se encuentran:

- ▶ Adquirir nueva documentación.
- ▶ Conservar los distintos tipos de colecciones y/o fondos documentales.
- ▶ Realizar investigaciones y diferentes tipos de estudios.
- ▶ Divulgar información.
- ▶ Exhibir documentos con diferentes niveles de importancia.
- ▶ Prestar servicios de revisión de documentos.

En dependencia del tipo de archivo, se realizarán algunas o todas las funciones antes mencionadas. Un archivo central, por ejemplo, puede que solo realice dos o tres de estas funciones como adquirir nueva documentación, conservar los diferentes fondos y colecciones documentales y, esporádicamente, su documentación puede ser revisada para algún estudio muy puntual. Sin embargo, en un Archivo Histórico sí se realizan todas las funciones antes

descritas y posiblemente muchas más, como la comercialización de algunos productos y servicios.

## **b\_ Principios básicos**

### **Independencia**

Es necesario que el archivo sea una unidad administrativa de la organización con autonomía respecto de las demás. La independencia no es sólo orgánica, funcional o de responsabilidades; en el local de archivo no deben existir otras oficinas o dependencias. Aquí se manifiesta la importancia de la elección de la persona a cargo. En la medida en que se centralice el manejo de la documentación, crece la importancia y la responsabilidad del archivo. En consecuencia, es necesario que la responsabilidad recaiga en una sola persona o dependencia, ello asegura el control, la integridad y la seguridad de la documentación que se custodia (Villa, 1995; Norma ISO 11799/2003; Norma NTC 5921/2012).

### **Amplitud**

El acervo documental de una organización tiene como constante su continuo crecimiento. Se debe proyectar un depósito o repositorio de almacenamiento con la suficiente capacidad física o electrónica para custodiar la documentación existente y, además, con capacidad de recepción para veinte o veinticinco años, algunos autores plantean que hasta cincuenta. La adecuada planificación en la edificación de un archivo evitará improvisar depósitos adicionales y traslados de documentos que implican riesgo para la integridad de su patrimonio (Villa, 1995).

### **Seguridad**

La seguridad para los archivos es también un factor de conservación preventiva, incluye lo referente a su accesibilidad para evitar adulteraciones o robos y conservar la integridad física de la documentación. Un depósito de archivo seguro es aquel que está ubicado en un lugar óptimo para la conservación de su masa documental: un sitio exclusivo, aislado de la acción de agentes fisicoquímicos. Este factor, en gran medida, depende de la calidad de su diseño y construcción, del prudente manejo y mantenimiento de instalaciones eléctricas e hidráulicas y de la señalización o avisos de prevención. Es imprescindible planear la construcción del edificio de archivo considerando todos los riesgos potenciales que contribuyan al deterioro de la

documentación. El edificio o depósito debe ser seguro contra hurto, vandalismo o terrorismo. Evitar situaciones riesgosas favorece las condiciones de seguridad y conservación del patrimonio documental. Establecer normas de acceso es una de las medidas indispensables (Villa, 1995; Norma ISO 11799/2003; Norma NTC 5921/2012).

### **Funcionalidad**

La ubicación funcional de un archivo permite el fácil acceso de las personas usuarias, evitando largos desplazamientos. Este principio tiene relación directa con la óptima distribución y aprovechamiento de los espacios físicos de las áreas técnicas, de depósitos, administrativas y de servicio del archivo. El lugar de archivo es funcional en la medida en que se puedan aplicar los principios administrativos de eficiencia, eficacia, economía y equidad (Villa, 1995).

### **Dignidad**

El archivo es la principal fuente de consulta e investigación para la alta dirección, por ende, debe ser considerado de alto nivel jerárquico. Los documentos del archivo, así como sus clientes y personas funcionarias merecen respeto. El recinto que se utilice para la custodia y conservación debe ser un lugar en el que las personas usuarias puedan satisfacer cómodamente sus necesidades de información y en el que los empleados tengan las condiciones de trabajo adecuadas. La aplicación de este principio solo es posible tras un proceso de sensibilización de los directivos de la institución, enfocado en la importancia de contar con un local dotado específicamente para la conservación de la memoria institucional, base fundamental en la toma de decisiones.

## Construcción o modificación de un edificio para archivo



En el momento de decidir sobre la construcción de un archivo, a menudo se plantea la disyuntiva de diseñar un local nuevo o remodelar alguno preexistente, ambas opciones son posibles y cada una posee una serie de ventajas y desventajas (Colmenares, 2012).

La construcción de un edificio para archivo implica generalmente un costo económico más racional al poder planificar sin condicionamiento su estructura, la disposición de los servicios y las comunicaciones interiores, por tanto, se garantiza la existencia de instalaciones cohesionadas, sin las condicionantes y distorsiones inherentes a una construcción preexistente, diseñada para otros fines.

Desafortunadamente, en la mayoría de los casos las instituciones no disponen de un presupuesto o un terreno que les permita desarrollar esta variante.

Por otro lado, la remodelación parcial o integral de un edificio supone en principio, asumir un costo influenciado por una intervención condicionada por estructuras existentes y, a menudo, por la dificultad de separar de forma eficiente los espacios públicos de los reservados y de asegurar que las comunicaciones interiores sean eficientes. Si se trata de un edificio con valor artístico, su rehabilitación como archivo puede actuar como un catalizador de su recuperación para uso público y al mismo tiempo dar prestigio a la institución (Martín, 2009), aunque lo anterior también puede suponer ciertas restricciones en cuanto a las intervenciones según las normativas específicas.

Si se trata de una construcción diseñada para vivienda, se debe tener presente que los espacios no permiten flexibilidad y por lo general poseen placas de concreto que no alcanzan

las especificaciones técnicas para soportar cargas vivas mayores a 180 kg/m<sup>2</sup>. Si fuera el caso adecuar una bodega o almacén, cuyas estructuras son de tipo industrial por su función, debe ser analizado muy bien su diseño pues, si bien puede reunir algunos parámetros que garanticen la conservación de los acervos, no siempre cumplen con las demás condiciones.

Muchos de estos inmuebles adolecen de barreras de protección contra las condiciones ambientales adversas, generando cambios bruscos de temperatura y humedad relativa en sus espacios interiores; pueden presentar desnivel en el piso, consideración inapropiada para la instalación del mobiliario; es posible que carezcan de ventilación controlada y frecuentemente el diseño incluye áreas de baño en el mismo espacio de almacenamiento.

Al elaborar el proyecto de un edificio de archivo, sea de nuevo diseño o una remodelación, se debe distribuir el espacio en cuatro áreas principales: reservada, privada, pública y restringida, en el caso de esta última poniendo énfasis en los espacios de acceso a los documentos y para los empleados.

El diseño de un archivo debe responder a problemas arquitectónicos, estéticos, emocionales, ambientales y económicos, cada caso es particular, individual. No es posible obtener un modelo válido para todas las circunstancias. En estos casos la globalización es inaceptable. No obstante, existe un orden general que es preciso interpretar de acuerdo con los requerimientos técnicos y funcionales de la construcción, las condiciones climáticas, la ubicación en la ciudad, la historia y la expectativa de la comunidad (González, 2003; Chacón y otros, 2005).

Los edificios para archivos son, ante todo, obras arquitectónicas que deben partir de un proyecto atendiendo a dos premisas básicas: lo estético-espacial y lo funcional. Por tanto, ha de tener carácter, como fenómeno cultural de gran importancia en el quehacer de un pueblo y su arquitectura es la que aporta dicho carácter. Lo importante en una construcción o remodelación con fines archivísticos es su "calidad arquitectónica" ésta, como cualquier obra arquitectónica institucional, es patrimonial (González, 2003).



Con las tendencias actuales, el empleo de la arquitectura bioclimática (también conocida como arquitectura ecológica, edificación sostenible, arquitectura pasiva, arquitectura solar, arquitectura ecológicamente consciente) se hace imprescindible para lograr un edificio de archivo sostenible en el tiempo y de esta manera garantizar un elevado *confort* térmico mediante la adecuación del diseño, la geometría, la orientación y la construcción del edificio según las condiciones climáticas de su entorno. También se lograrían resolver los problemas energéticos del edificio para hacer un uso eficiente de la energía y los recursos, tendiendo hacia su autosuficiencia (Neila, 2000; House, 2006; Colmenares, 2012).

Aunque el hombre viene utilizando algunos elementos de este tipo de arquitectura desde la antigüedad, actualmente el uso de nuevos materiales y la recuperación de la energía en los edificios han revolucionado el modo de construir.

## La planificación



La entidad encargada de la construcción de una sede para archivo de cualquier nivel o la remodelación de un inmueble para archivo debe realizar previamente algunas tareas y establecer parámetros básicos (González, 2003; Chacón y otros, 2005), que se resumen a continuación:

- ✓ Disponer de un inventario físico preciso de los documentos a conservar. Debe incluir cantidad, estado y tipo de soporte, así como proyecciones de las transferencias de documentos. Para realizar la proyección del volumen documental es necesario, como fase preliminar, contar con una evaluación previa de la gestión documental desde la parte archivística, pues esto permite reducir la cantidad de documentos reales que se deberán conservar en una institución y definir el tipo de archivo (de gestión, central o histórico).
- ✓ Establecer un programa de necesidades que incluirá la descripción de los espacios a considerar en el conjunto del edificio y sus dimensiones.
- ✓ Conocer los requisitos legales, urbanísticos y administrativos que condicionan y legitiman la futura construcción o adecuación.
- ✓ Definir características geotécnicas del terreno.

- ✓ Tomar en cuenta los servicios urbanísticos con que cuenta el espacio: acueducto, energía eléctrica, alcantarillado, vías, etc.
- ✓ Tener en cuenta características constructivas que permitan la movilidad de personas discapacitadas, tanto en exteriores como en interiores.
- ✓ Determinar los recursos económicos, humanos y técnicos disponibles.

### **a\_ Tipos de construcción**

La tipología de un archivo, desde el punto de vista de la construcción, obedece, en esencia, a tres modelos posibles (Peiró, 2001):

- Sobre pilotes.
- En rasante.
- Mixto (con dependencia en el subsuelo).

La elección de uno de ellos se determina según las condiciones de seguridad, urbanísticas, topográficas y/o climáticas. Como norma general, se recomienda el depósito en la rasante y/o plantas superiores. Solo en casos muy específicos se recomienda la construcción de depósitos subterráneos.

### **b\_ Tamaño**

Las dimensiones y disposiciones del edificio deben responder primero al tipo de archivo al que será destinado: histórico o intermedio (González, 2003; Chacón y otros, 2005). Sobre esta base hay que calcular las áreas necesarias; conocer el volumen de documentación que contiene la entidad y hacer proyecciones sobre la que recibirá en un futuro, así como los servicios que prestará.

Con base a estos parámetros los archivos se pueden clasificar en pequeños, medianos y grandes (Simonet, 1998):

- **Pequeño:** con capacidad inferior a 10 km de estantería fija.
- **Mediano:** con capacidad documental entre 10 y 15 km de estantería fija.
- **Grande:** con capacidad superior a 15 km de estantería fija.

## c\_ Condiciones estructurales

### Ubicación

El jefe de archivo de una entidad debe realizar una tarea de motivación dirigida a sus directivos con el fin de lograr un lugar estratégico y privilegiado, tanto en la estructura orgánica como física de la entidad. En el caso de un edificio de archivo, la propuesta de locación debe tener en cuenta y evaluar los siguientes aspectos (Villa, 1995; Norma ISO 11799/2003; Norma NTC 5921/2012):

- Las condiciones ambientales para la conservación del acervo documental.
- La funcionalidad para la institución y las personas usuarias.
- La seguridad del lugar.
- La independencia en relación directa con la seguridad.

En el proceso de elección de un lugar óptimo también se deben contemplar los siguientes elementos (Crespo y Viñas, 1984; Pescador del Hoyo, 1988; Simonet, 1998; González, 2003; Norma ISO 11799/2003; Chacón y otros, 2005; Ling, 2006; Martín, 2009; Colmenarez, 2012; Norma NTC 5921/2012):

- Las características geológicas y las condiciones climáticas. Se recomienda que el terreno sea seco, no propenso al hundimiento y con cierta elevación para facilitar el drenaje de las aguas pluviales y evitar riesgos de inundación o deslizamientos de lodo.
- La proximidad a los centros administrativos y docentes, evitando los emplazamientos aislados que dificulten la labor de consulta de los investigadores.
- Disponibilidad de espacio suficiente para albergar las distintas áreas y el aumento previsible de la documentación.
- Exclusividad de uso del inmueble para archivo.
- Las condiciones del subsuelo, que debe ser apto para fundiciones y sin riesgo de humedades subterráneas.
- La facilidad de comunicaciones.

- Protección contra los ruidos molestos y vibraciones nocivas que provengan del entorno.
- No existencia de insectos o especies bibliófagas o biodepredadoras como es el caso de termitas de madera seca y de húmeda o subterráneas.

Deben evitarse a toda costa:

- ✗ Emplazamientos cercanos a sitios donde se elaboren o almacenen alimentos en grandes cantidades, con humedad y calor, baños, albercas (piscinas), destiladeros, sótanos con tuberías en malas condiciones o simplemente de servicios con agua y electricidad, equipos eléctricos que irradien calor, calefactores, calderas, etc.
- ✗ La cercanía a núcleos peligrosos tales como fábricas con vertidos contaminantes, instalaciones con riesgo de incendio o explosión, instalaciones bélicas, áreas de intenso tráfico, líneas de alta tensión, depósitos de materiales inflamables y zonas sísmicas.
- ✗ Proximidad al mar, zonas pantanosas, ríos, ramblas y torrentes y cualquier otro donde pueda producirse inundación.

## Capacidad

Para determinar esta cuestión se deberá tomar en cuenta el volumen documental, las áreas de trabajo y el espacio para prestación de servicios. Dependiendo de estas variables se establecerán o adecuarán las dimensiones. En el caso del volumen documental habrá que prever lo que se espera recibir durante los veinte o veinticinco años siguientes. Algunos autores plantean que se debe considerar el incremento documental hasta cincuenta años.

No existe una forma de establecer una medida óptima para la capacidad de un depósito de archivo, en ocasiones es conveniente tener en cuenta un diseño acorde con las medidas del mobiliario que se seleccione. Igualmente, hay que evaluar las condiciones de espacio donde posiblemente se emplazará el archivo (ancho, fondo y alto).

Adicionalmente la capacidad debe adecuarse en proporción directa con los servicios a prestar, con la gestión administrativa y operativa. Esto significa la previsión de un área suficientemente amplia para la atención de las personas usuarias tanto externas como internas y el acondicionamiento de un área para trabajos archivísticos, tales como la ordenación, clasificación, foliación y codificación, conservación, digitalización, entre

otros, que no se deben realizar dentro de los depósitos sino en espacios planificados para este fin.

## Dimensión y distribución de las áreas

Un edificio para archivo deberá disponer de áreas reservadas para el personal interno, privadas, públicas y de acceso. Este elemento debe responder a la clasificación del archivo (histórico, intermedio o central), como también se les conoce. Sobre esta base se calculan las áreas, comenzando por los depósitos de documentos en distintos soportes, zonas de trabajo, zonas administrativas, laboratorios, áreas de consultas, áreas sociales (cafeterías, auditorios, aulas) y de servicio.

En segundo lugar, es preciso conocer el volumen de documentos que contiene la entidad y la que recibirá en un futuro (por donaciones, transferencia, compra, custodia, etc.). Otro aspecto para calcular las dimensiones de un archivo son los servicios que prestará: consulta, asesoría, capacitación, digitalización, conservación y restauración, venta de publicaciones y difusión. Se recomienda realizar cálculos generosos sobre la probabilidad de ampliar las instalaciones con posterioridad (González, 2003; Chacón y otros, 2005).

### Áreas reservadas

- ▶ **Depósitos documentales:** Por ser uno de los espacios de mayor volumen y requerir de mayores especificaciones técnicas se le dedicará un apartado específico a tratar este tema.



### Áreas privadas

Con acceso restringido al público, representa el 10% de la superficie construida del edificio (Collado, 2016). Están compuestas por zonas dedicadas a la administración, laboratorios y talleres, entre otras.

- ▶ **Área administrativa:** Comprende las oficinas del director y del ejecutivo del archivo. Tendrá acceso restringido y controlado para los visitantes y comunicación con las áreas de depósito de documentos y los talleres.
- ▶ **Oficinas de los archivistas:** Deben situarse formando un tapón entre el área de los depósitos y el área de trabajo.

- ▶ **Sección de procesos técnicos:** Incluye el área de recepción, desinfección y limpieza de los documentos, oficinas de clasificación y descripción, talleres de restauración y de reproducción (digitalización).
- ▶ **Espacios de trabajo del personal de servicio:** Deben ubicarse en el centro del edificio, con el fin de que dicho personal acceda con agilidad al resto de los locales. Esta área agrupa un número considerable de actividad para el funcionamiento del archivo y la difusión de la información comprendida en los documentos.
- ▶ **Área de talleres:** Comprende los de reprografía, encuadernación, restauración, conservación, etc. Pueden estar a la par de la sección de procesos técnicos, siempre y cuando sean construidos con las debidas medidas de seguridad.
- ▶ **Áreas de trabajo y sociales:** Deben contar con suficiente iluminación, natural o artificial, disponer de un buen sistema de aireación y de condiciones de temperatura y humedad confortables para el bienestar de las personas trabajadoras y de las personas usuarias del archivo. En las áreas de servicios se deben crear condiciones para personas con diferentes discapacidades como aquellas en sillas de ruedas o discapacidad visual.
- ▶ **Equipos pesados:** Es conveniente prever que su instalación suele requerir pisos especiales, suministro de energía trifásica, disyuntores especiales y tubería hidráulica independiente.

## Áreas públicas

Son las destinadas a la atención de las personas usuarias, deben ser confortables y estar dotadas con los equipos y servicios necesarios, ajustándose a las normas internacionales y nacionales que garanticen que el entorno y sus instalaciones sean accesibles para que las personas los usen tengan o no alguna discapacidad.



Se recomienda que estas zonas ocupen entre el 15% y el 25% del área total construida del edificio (Simonet, 1998; González, 2003; Martín, 2009; Ling, 2006; Collado, 2016).

Se clasifican en:

- 
- ▶ **Recepción:** Dispuesta en el vestíbulo principal del edificio, es el centro de control de acceso y vigilancia y servirá como centro de información, asesoría para los visitantes, promoción de la institución y venta de material de archivo, si fuera necesario.
  - ▶ **Sala de consulta e investigación:** Se calcula que el promedio por visitante es de 5 m<sup>2</sup>, cálculo que incluye la consulta de mapas, planos y documentos digitalizados, películas y audiovisuales. La sala debe contar con el mobiliario y los equipos necesarios para las consultas de documentos en diferentes soportes y, adicionalmente, pudiera incluirse una biblioteca especializada. Además, debe poseer equipamiento y mobiliario propio para que la documentación pueda ser consultada por personas con alguna discapacidad, ya sea visual, auditiva o de movilidad. Es de vital importancia contar con un depósito temporal de documentos, un sistema de control y vigilancia con medidas de conservación.
  - ▶ **Sala de exposiciones y sus anexos:** Se ubicará próxima a la recepción de las personas usuarias y será utilizada para realizar exposiciones, proyecciones, reuniones y conferencias. Su construcción puede suponer un gran salón modular que se divida en pequeños salones donde se lleven a cabo diferentes actos de manera simultánea. Es un área opcional.
  - ▶ **Servicios:** Igualmente cercanos a la entrada principal del edificio, habrá servicios de cafetería, sanitarios, comunicaciones, área comercial y enfermería, si fuera necesario. Se debe tener en cuenta elementos que permitan prestar servicios a personas con alguna discapacidad motora, auditiva y visual.

Todas las áreas de servicios, consulta, salas de reuniones, conferencias y recepción, deben montarse separadas de las otras áreas del edificio, evitando que exista comunicación entre el público y las áreas de trabajo.

No obstante, en la distribución zonal se deberá considerar la correlación de las distintas dependencias que establecerá los circuitos preferentes siguientes (Simonet, 1998):

- Entre depósito y área de servicios internos.
- Entre depósito y talleres.
- Entre depósito y despachos.

- Entre depósito y salas de consulta.

En iguales circunstancias, esta área requiere del 15% de la superficie construida.

### **d\_ Características de las áreas con diferentes tipos de acceso**

El edificio de archivo requiere accesos separados e independientes para los empleados, el público y para los documentos, impidiendo la circulación de personas no autorizadas en las áreas de depósitos y trabajo (González, 2003; Chacón y otros, 2005). Los accesos deben reunir las condiciones siguientes:

#### **Acceso para público**

- Todos los accesos deben prever rampas, pasamanos y puertas para las personas con algún tipo de discapacidad física o visual.
- El acceso tanto para el peatón como para los vehículos debe estar señalizado cumpliendo la normatividad internacional.
- El plano de rutas de evacuación debe ser dado a conocer a todos los empleados, personas usuarias y visitantes del archivo.
- Los accesos peatonales o vehiculares deben ser controlados por personal de vigilancia o con sistemas electrónicos para identificar a todos los que ingresen o salgan.
- ✓ El acceso vehicular y los estacionamientos deben estar alejados de las áreas de consulta y de los depósitos.

#### **Acceso para documentos**

- El acceso para las transferencias documentales debe ser único y directo al área de desinfección de los documentos, con el fin de evitar la propagación de hongos, insectos y otros agentes biológicos.
- El área de recepción de documentos debe contar con un acceso vehicular amplio y cubierto, para protegerlos del sol, de vientos y lluvias.

- La zona de carga y descarga de documentos debe estar un metro por encima del suelo para facilitar la manipulación de la carga. De preferencia, contará con rampas para el acceso de vehículos pequeños.

### **Acceso para empleados**

El acceso a las áreas de trabajo será específico para el personal del archivo, cerca de los espacios reservados para éste, contar con vestidores, salas de descanso, cafeterías y estacionamiento.

Con este criterio de absoluta independencia entre las tres áreas se proyectará la distribución interior y sus circulaciones. El depósito documental deberá aislarse todo lo posible del resto del edificio; los circuitos de la documentación no podrán ser interferidos por los visitantes; el único punto de contacto será el mostrador de control ubicado en la sala de investigadores, a través del que se entregará y recibirá la documentación en consulta. Los accesos, pasillos y puertas interiores se dimensionarán con suficiente holgura para permitir la entrada de maquinaria, equipos y mobiliario.

### **Estacionamientos**

Estarán en las afueras del edificio, nunca en los sótanos, porque el gas carbónico que producen los motores de los autos puede afectar los documentos y también por motivos de seguridad del personal. Deben contar con accesos fáciles al edificio y con la señalización pertinente.

### **e\_ Áreas obligatorias**

La figura 1 muestra las principales áreas de un archivo, algunas son obligatorias mientras que otras son opcionales.

- Depósitos: se incluyen para todo tipo de documentos según sus requerimientos de temperatura y humedad relativa.
- Consulta (Sala de lectura).
- Recepción de fondos: las áreas de desinfección y desinsectación se puede reunir en una sola y constituyen el área de cuarentena, que es obligatoria, pero debe ser independiente del área de limpieza.
- Tratamiento Documental.
- Administrativas.

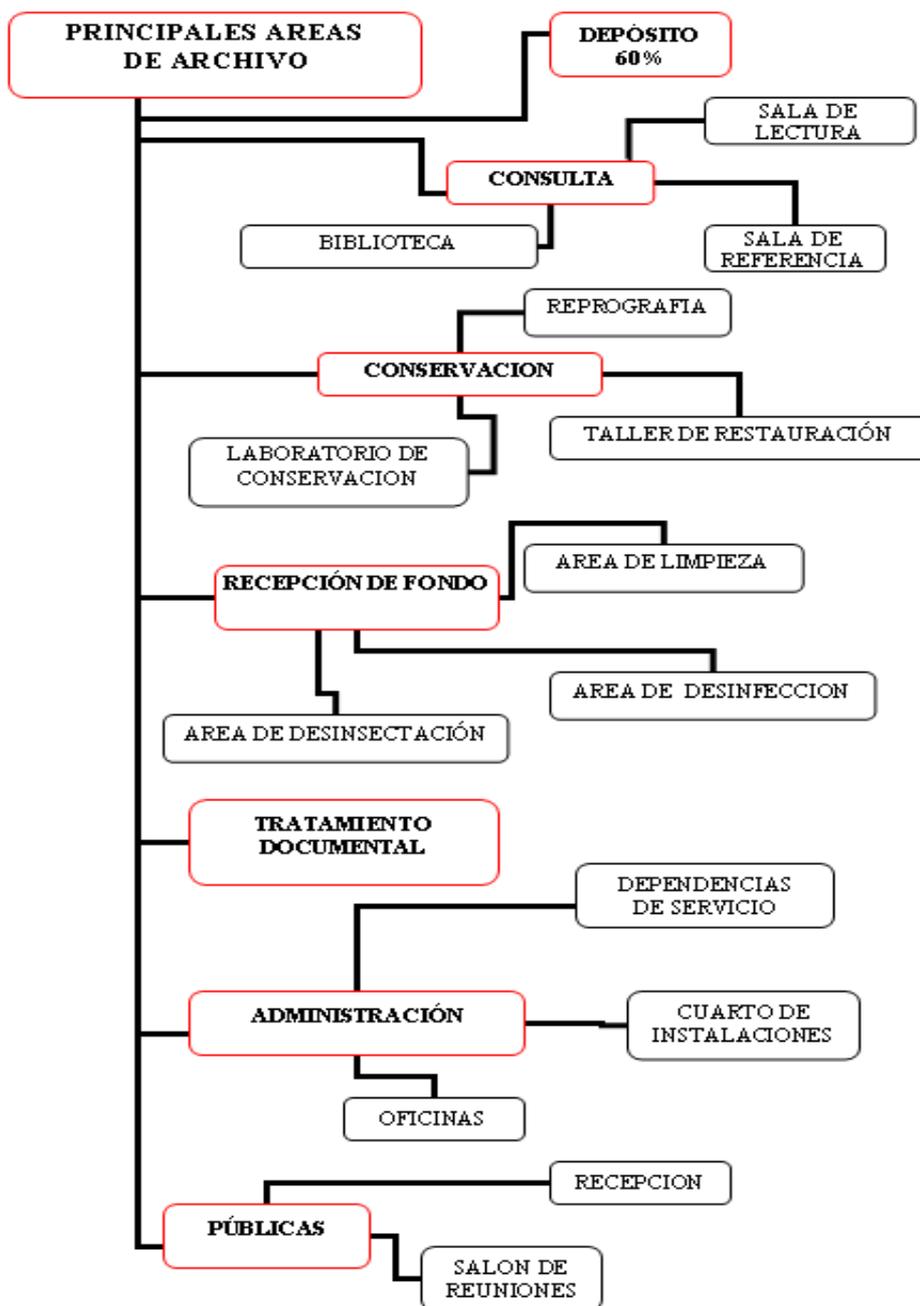
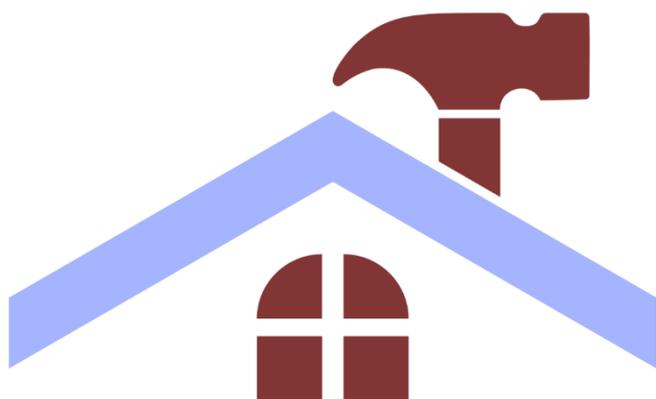


Imagen 1: Áreas que debe poseer un edificio de archivo.

Fuente: Elaboración propia (Archivo Nacional de la República de Cuba)

## f\_ Medidas constructivas



Una de las funciones básicas de los archivos es la protección de su acervo y servir al público interesado en su información. Por ello, la elección de los materiales de construcción, el acabado y los equipos deberán obedecer a rigurosas especificaciones de seguridad contra accidentes, agresiones ambientales o biológicas y asegurar la buena

conservación. Es necesario que la construcción cumpla con las estipulaciones óptimas de estanqueidad y control climático, en función de las condiciones del lugar en que se eleva y de las normas generales de cada país.

### Los materiales

En el mercado existe gran variedad de materiales para construir o adecuar un edificio de archivo, pero, es importante conocer bien las normas y principios constructivos para adaptarlos a cada situación.

Para la selección de los materiales es necesario conocer muy bien su comportamiento en relación con las condiciones climáticas, con los cambios drásticos de temperatura que suceden en algunas regiones del planeta, la resistencia, los costos y la experiencia de su manejo en el sitio, incluso en remodelaciones de edificaciones es importante tener en cuenta la compatibilidad de los materiales.

Es preciso seleccionar materiales sólidos y durables y evitar a toda costa, los que se deterioran con el exceso de calor y humedad. Si bien existen adelantos técnicos que impiden el daño causado por esta última, su costo suele ser elevado. Los cambios bruscos de temperatura también producen dilataciones que causan filtraciones. Es indispensable escoger materiales que resistan el fuego y la humedad, que no acumulen polvo ni contaminación ambiental, fáciles de limpiar y que no impliquen mecanismos costosos de mantenimiento y conservación (Crespo y Viñas, 1984; Simonet, 1998; Peiró, 2001; Norma ISO 11799/2003; Chacón y otros, 2005; Norma NTC 5921/2012).

Se recomienda evitar el uso de madera en la construcción del edificio de archivo. En los casos en que sea inevitable su utilización, habrá que realizarle un tratamiento preventivo contra el ataque de insectos e incendios (González, 2003; Ling, 2006).

A continuación, algunas recomendaciones para seleccionar los materiales que se usarán en la construcción de las áreas del edificio:

- ▶ **Cimientos:** Al ser proyectados, se debe evitar la absorción de humedad por capilaridad. Entre los materiales aceptables para su construcción citamos la piedra, el ladrillo y el acero (Chacón y otros, 2005). No obstante, el sistema de cimentación será el que exijan las condiciones del terreno según las normas vigentes en cada país. Es importante tener en cuenta si el terreno a emplear se encuentra en una zona sísmica o no.
- ▶ **Estructura:** Se empleará preferiblemente el hormigón armado y en casos excepcionales el acero laminado.
- ▶ **Cerramientos:** En el exterior se emplearán con preferencia la piedra natural o artificial, el ladrillo a cara vista u otros materiales de fácil conservación.

Las cubiertas serán inclinadas, dejando una cámara de aire, con elementos impermeabilizantes. Los bajantes se colocarán preferiblemente al exterior, hacia fachadas o patios (Simonet, 1998).

- ▶ **Paredes:** Al escoger los materiales para las paredes tendrán prioridad los no porosos que se puedan limpiar y desinfectar fácilmente, evitando los puntos muertos de acceso difícil para la limpieza.

En general, las paredes externas deben ser gruesas para retardar la entrada del calor, las internas irán cubiertas o pintadas de colores claros por su capacidad de aislar el calor; además, de facilitar su limpieza y conservación (González, 2003; Chacón y otros, 2005). Todas las paredes deben resistir el fuego al menos por 2 horas (Norma ISO 11799/2003; Norma NTC 5921/2012).

- ▶ **Fachadas:** Puesto que son las que ayudan a evitar los rayos solares y aislar los efectos del calor y la humedad en el interior del edificio, se recomienda que (González, 2003; Chacón y otros, 2005):

- ✓ Sean tratadas con sustancias impermeables.

- ✓ Se pinten o recubran, de preferencia, con colores claros de propiedades reflejantes para reducir la transferencia de calor a los locales y se deberán seguir normas en cada país.
  - ✓ En la composición de las fachadas (hueco-macizo) se tendrán en cuenta fundamentalmente las características climatológicas del lugar.
  - ✓ No se deben construir superficies externas de vidrio extensas, pues no protegen los acervos de las variaciones climáticas, además, propician el efecto estufa. En zonas sísmicas o propensas a intensas lluvias y/o huracanes no se deben usar pues contribuyen a aumentar la vulnerabilidad del edificio (Borrego y otros, 2009).
  - ✓ Las fachadas con mayor número de aberturas deben ser ubicadas en el lado de menor insolación, mientras que las más expuestas a los rayos solares exigirán soluciones de aislamiento térmico y ventilación natural.
- ▶ **Pisos:** Se recomienda usar materiales lavables, no porosos, de tipo industrial o cerámico como fórmula para prevenir la acumulación de polvo (González, 2003; Chacón y otros, 2005). En las áreas de depósito deben ser resistentes al fuego (al menos por 2 horas) y a los agentes químicos (Norma ISO 11799/2003; Norma NTC 5921/2012).
- ▶ **Ventanas:** Aún considerando los beneficios de la luz y el calor solar como agentes microbicidas, el acervo debe quedar protegido de las irradiaciones de rayos ultravioletas provenientes del sol, que puede atravesar las ventanas (González, 2003; Norma ISO 11799/2003; Chacón y otros, 2005; Norma NTC 5921/2012; Collado, 2016). Se recomienda hermeticidad al aire, al agua y ser resistentes al viento huracanado (Borrego y otros, 2009), además:
- ✓ Limitar las aberturas a un máximo de 20% de las áreas de fachada.
  - ✓ Las aberturas no deben hacerse en paredes orientadas hacia el lado de mayor aporte energético.
  - ✓ Evitar que haya aberturas dirigidas a vientos húmedos y marinos.
  - ✓ Las ventanas deben permitir la ventilación natural y la circulación del aire donde no exista climatización artificial.



- ✓ Deben soportar vientos huracanados de más de 250 km/h (Ling, 2006; Borrego y otros, 2009).
- ✓ Instalar filtros que prevengan la entrada de insectos, hechos con mallas plásticas de trama pequeña.
- ✓ Instalar persianas o filtros contra las radiaciones solares (Norma ISO 11799/2003; Norma NTC 5921/2012).
- ✓ Deben soportar el fuego (Norma ISO 11799/2003; Norma NTC 5921/2012).

► **Puertas:** Cumplen un papel relevante en la climatización del edificio (González, 2003; Chacón y otros, 2005). Se recomienda que:

- ✓ Las que accedan al edificio sean sólidas y cuenten con mecanismos que las mantengan cerradas permanentemente (Ling, 2006).
- ✓ Cuando se requiera tenerlas abiertas para mejorar la aireación, será obligatorio dotarlas de contrapuestas construidas con mallas plásticas de trama pequeña para impedir la entrada de insectos.
- ✓ Las puertas de los depósitos, deberán ser metálicas, lisas, antifuego y homologadas para una resistencia de al menos 2 horas (Norma ISO 11799/2003; Norma NTC 5921/2012). No deben emitir sustancias dañinas a los documentos (vapores ácidos), ni deben estar revestidas de materiales o pinturas que emitan sustancias peligrosas y humo en caso de un incendio. También, deben llevar cerraduras antipánico y seguridad correspondientes según normativas existentes en cada país. Asimismo, pueden contener cerraduras magnéticas que permitan su cierre automático si se activa el sistema de detección/alarma de incendio en un depósito (Simonet, 1998).

► **Techos:** Para el tendido de techos se recomienda que (González, 2003; Chacón y otros, 2005):

- ✓ Preferentemente se utilice material impermeable, resistente al calor y a la humedad.
- ✓ No deben absorber el calor solar para que no lo transmitan a los acervos.



- ✓ Se construyan con una buena pendiente que evite la acumulación de agua, y que a la vez desvíen o reflejen los rayos de sol.
- ✓ Deben resistir el fuego al menos por 2 horas (Norma ISO 11799/2003; Norma NTC 5921/2012).
- ✓ Se les provea de artefactos que ayuden a la ventilación entre el techo mismo y el cielorraso, manteniendo una temperatura constante en cada espacio.
- ✓ Deben ser resistentes a los vientos huracanados (más de 300 Km/h) (Ling, 2006).
- ✓ Deben tener un grado de declive de al menos un 12% para una rápida evacuación del agua de lluvia (Ling, 2006).

► **Instalaciones:** Las condiciones exigibles en las instalaciones de acondicionamiento ambiental y las de alumbrado serán las establecidas según la norma de cada país y las normas internacionales.

- ✓ Las restantes instalaciones tales como fontanería, saneamiento, aireación natural, redes eléctricas, transporte interior y audiovisual, se regirán por las normas básicas de la especialidad en cada país a las que deben sumarse los siguientes condicionantes particulares:
- ✓ Las instalaciones hidráulicas no circularán por el interior de los depósitos documentales salvo las de acondicionamiento o protección contra incendios: éstas llevarán elementos protectores (Simonet, 1998; Norma ISO 11799/2003; Norma NTC 5921/2012).
- ✓ Los sistemas de suministros de electricidad y gas no se deben ubicar en los depósitos ni cerca de ellos (Norma ISO 11799/2003; Norma NTC 5921/2012).
- ✓ La expulsión de gases de la cámara de limpieza, desinsectación y desinfección (si las tuviera) atenderá a las normas vigentes en el país sobre residuos tóxicos (Simonet, 1998).
- ✓ El local de limpieza de documentos irá provisto de campana extractora de polvo (Simonet, 1998).

- ✓ En los talleres se colocarán tomas de enchufe de 20 A y de 220-380 V cada 2 ó 3 metros de pared, colocados a 30 cm del nivel de piso o meseta de trabajo con línea trifásica provista de toma de tierra y dotada con los correspondientes diferenciales (Simonet, 1998).
- ▶ **Ventilación:** Los edificios de archivo requieren de buenas condiciones de ventilación y aireación para las personas usuarias y los documentos. Para estos últimos, es indispensable mantener constantes la temperatura y humedad relativa, con lo que se favorece la conservación de la construcción como tal y de los acervos. En los depósitos, el sistema de ventilación se debe diseñar para brindar un ambiente preciso y estable, con mínima dependencia de sistemas mecánicos, por ello se puede utilizar la ventilación natural cruzada o climatización artificial, pero, siempre que sea posible, empleando sistemas de presión positiva (Norma ISO 11799/2003; Resolución No. 41/2009, CITMA; Norma NTC 5921/2012).
- ▶ **Aislamiento:** Los edificios de archivos deben dotarse con sistemas de aislamiento contra calor, humedad, ruido y contaminación ambiental, entre otros, para conservar los documentos, lo que exige mantener las condiciones de temperatura y humedad relativa constantes, sin que sufran grandes variaciones (González, 2003; Norma ISO 11799/2003; Chacón y otros, 2005; Norma NTC 5921/2012).
- ✓ **Aislamiento contra el calor:** Las medidas constructivas relacionadas con el tratamiento de la temperatura interna en los edificios de archivo, se encuentran directamente dependiente a los materiales constructivos de las paredes exteriores y el techo que limitan al máximo la transferencia de calor hacia adentro. El aislamiento contra las fuentes de calor puede ser tratado en forma natural o artificial:
  - 1\_ **Naturalmente:** incrementando la inercia térmica (resistencia) del edificio, lo que conserva constante la temperatura y la humedad relativa. La inercia térmica puede obtenerse variando el espesor de las paredes exteriores del edificio. Este método es muy empleado en las reestructuraciones o en rehabilitaciones de edificios antiguos, cuando éstos ostentan una estructura sobredimensionada o cuando los materiales utilizados en la estructura son molejones o extractos de roca mezclados con cal o con materiales similares, como la arcilla. Los pisos y cielos rasos dentro del edificio deben estar contruidos con materiales que tengan alta capacidad térmica.

- 
- 2\_ **Artificialmente:** por un sistema de climatización o ventilación forzada que controla el aire, así como la temperatura y la humedad relativa.
- ✓ **Aislamiento contra la humedad:** El problema de la humedad puede ocasionarse por las frecuentes y torrenciales lluvias, caudales de agua, brisas, estanques, accidentes, etc. (Ling, 2006). Por lo anterior hay que plantear medidas especiales:
- 1\_ Los efectos de la lluvia se pueden atenuar con techos salidos, de fuerte pendiente que protejan la fachada de las lluvias diagonales. Este tipo de techo contribuye al control de los cambios de temperatura entre el exterior y el interior del edificio, ya que crea una sombra sobre las paredes.
  - 2\_ Los techos inclinados se adaptan mejor a los climas de precipitaciones fuertes y deben proveerse con bajantes de vertimiento al exterior, para evitar que con los atascos eventuales se presenten inundaciones al interior del edificio.
  - 3\_ En el caso de las tejas de techos, se recomienda que éstas se traten con impermeabilización y aislamiento térmico. Impermeabilizar los techos es crucial, ya que evita filtraciones que podrían comprometer la seguridad de los acervos.
  - 4\_ El empleo de colores claros sobre los techos refuerza el reflejo de los rayos solares.
  - 5\_ Se recomienda que sobre las puertas y ventanas exteriores se construyan aleros de tamaño mediano para protegerlas de las lluvias diagonales.
  - 6\_ La acumulación de agua alrededor del edificio o en el terreno ocasiona humedades por capilaridad, de la que se puede proteger al edificio construyendo un forjado sanitario con aislamiento que separe la edificación del lote de terreno (el archivo debe soportarse sobre pilotes). Esta es una buena solución para reducir la salida de la humedad por capilaridad hacia las paredes y, además, aislar al edificio de los roedores e insectos, particularmente de las termitas subterráneas.
  - 7\_ Como se mencionó antes, la selección del terreno para la construcción del edificio de archivo debe considerar que éste no se encuentre cerca de fuentes naturales de agua como ríos, lagos o el mar, ni infestado por termitas subterráneas.



8\_ Las paredes externas que forman un vacío entre ellas deben contar con un sistema de filtros que minimice el paso de la humedad exterior al edificio.

- ✓ **Aislamiento contra el ruido:** El aislamiento artificial contra el ruido es costoso, por lo que se debe procurar que el lote de terreno escogido para la sede del archivo esté localizado en lugares tranquilos y apacibles. Contra la contaminación auditiva, ayuda rodearlo de árboles (siempre y cuando no se siembren muy cerca de él y no atraigan a insectos dañinos para los acervos) y de amplias zonas verdes.
- ✓ **Aislamiento contra la contaminación:** Construir una pared exterior doble e instalar filtros disminuye notablemente la presencia de contaminantes ambientales, polvo y gases en el interior del edificio. De no existir la doble pared, es prioritaria la instalación de filtros en aberturas, puertas y ventanas (Norma ISO 11799/2003; Norma NTC 5921/2012).
- ▶ **Iluminación:** Tanto en las zonas de trabajo como en las salas de investigación, exposiciones, etc., se debe contar con luz natural. En todos los casos (ventanas u otros accesos de luz solar) se deben instalar filtros antisolares porque los documentos pueden verse expuestos a las radiaciones en cualquiera de estas zonas (Norma ISO 11799/2003).
- ▶ **Instalaciones hidráulicas, sanitarias y eléctricas:** Las tuberías conductoras de aguas de lluvia o residuales y el cableado deben ser independientes hasta el exterior. Las instalaciones eléctricas serán sectorizadas con diferenciales independientes y entubadas en aluminio (Norma ISO 11799/2003; Norma NTC 5921/2012). El suplemento de agua caliente y fría, ambas filtradas, debe tener volumen y presión suficientes para el buen desarrollo los trabajos y el funcionamiento de las máquinas. El cálculo de volumen y presión deberá considerar también el número de funcionarios existentes y el correspondiente flujo de trabajo. En las dependencias donde se desempeñan actividades que exigen instalaciones hidráulicas especiales como es el caso de talleres de restauración, conservación, cafetería, etc., el piso tendrá necesariamente albañales; además, de inclinaciones adecuadas para que el agua pueda escurrir (González, 2003; Chacón y otros, 2005).
- ▶ **Resistencia mecánica:** Para el cálculo de la estructura del edificio o de sus elementos portantes, se adaptarán las siguientes sobrecargas de uso:

**Tabla 1:** Capacidad de carga recomendada según zona de trabajo

Capacidad de carga recomendada	Zonas de trabajo
500 Kg/m <sup>2</sup>	Locales
1000 Kg/m <sup>2</sup>	Talleres
1500 Kg/m <sup>2</sup>	Sala de ordenadores

Fuente: Peiró, 2001; Chacón y otros, 2005; Martín, 2009

**Tabla 2:** Capacidad de carga recomendada para oficinas y despachos

Capacidad de carga recomendada	Áreas
400 Kg/m <sup>2</sup>	Salón de reuniones
500 Kg/m <sup>2</sup>	Salas de consulta

Fuente: Peiró, 2001; Chacón y otros, 2005; Martín, 2009

**Tabla 3:** Capacidad de carga recomendada para otras áreas.

Capacidad de carga recomendada	Áreas
400 Kg/m <sup>2</sup>	Zonas comunes
400 Kg/m <sup>2</sup>	Dependencias de aseo y limpieza
Según el uso	Cuartos e instalaciones

Fuente: Peiró, 2001; Chacón y otros, 2005; Martín, 2009

- **Acabado**

- ✓ **Pavimentos:** Se emplearán pavimentos de reconocida resistencia al uso, a los agentes químicos agresivos y al fuego (Norma ISO 11799/2003; Norma NTC 5921/2012). Para las distintas dependencias se recomienda lo siguiente según lo sugerido por Simonet (1998):
- ✓ **Zonas de trabajo:** Pavimentos despiezados de material pétreo pulimentado con sellado de juntas.
- ✓ **Circulaciones, recepción y control:** Materiales pétreos (mármol, terrazo, etc.).
- ✓ **Aseos y servicios:** Los mismos antes mencionados, baldosa hidráulica, etc.
- ✓ **Despachos, oficinas y salas de junta:** Suelos pétreos nobles o parquet con recubrimiento de barniz de alta resistencia o materiales similares.
- ✓ **Cuarto de instalaciones:** Cemento continuo, baldosa hidráulica, con protección contra grasas. Se debe tener en cuenta las normas del país.
- ✓ **Salas de consulta y reunión:** Materiales aislantes acústicos: corcho en losetas con revestimiento de barniz de alta resistencia o materiales similares. Se debe tener en cuenta las normas del país.

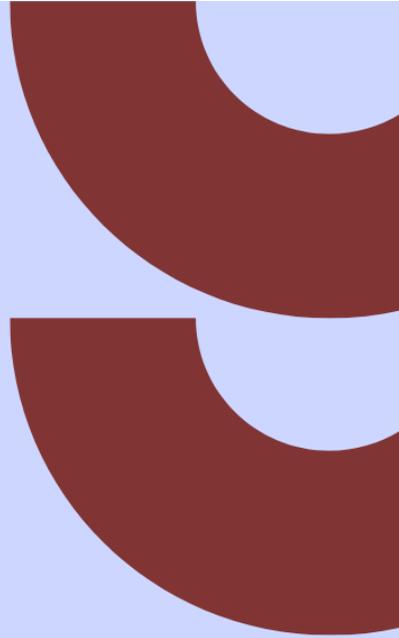
- **Paramentos**

- ✓ **Áreas reservadas y privadas:** Serán lisos, hidrófugos, no intrínsecamente susceptibles a la oxidación, tratados contra ella y de colores mates absorbentes de radiaciones lumínicas. Se deberá emplear la carta de colores de acuerdo con las normas de cada país, aunque se recomiendan los colores que se refieren en la tabla 4.
- ✓ **Salas de reuniones:** De acuerdo con sus fines, en estas dependencias podrán utilizarse revestimientos de características acústicas absorbentes (corcho, entelados, etc.). Paredes y techos llevarán pintura plástica, impermeable. Los paramentos de las zonas húmedas irán protegidos con láminas de PVC o acero inoxidable.

**Tabla 4:** Colores recomendados para áreas reservadas y privadas.

Áreas	Color recomendado
Depósitos documentales	Gris rosáceo Pardo grisáceo claro Amarillo pálido
Servicios generales	Gris amarillento Gris claro Amarillo grisáceo
Talleres y salas de consultas	Verde pálido Verde amarillo pálido Verde amarillo grisáceo

*Fuente: Elaboración propia (Archivo Nacional de la República de Cuba)*

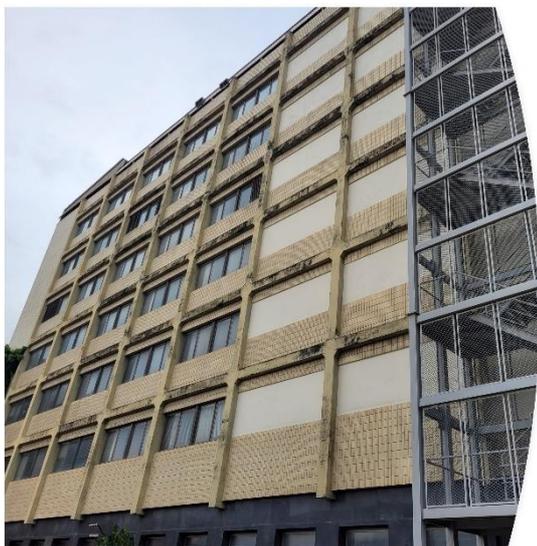


# CAPÍTULO II

## Los depósitos

# LOS DEPÓSITOS

## Introducción



La conservación supone por sí misma una actividad constante y no un proceso finito, en especial para archivos históricos o nacionales que deben velar por la conservación a largo plazo de sus documentos.

Un criterio fundamental para seleccionar alternativas de conservación es analizar las variables que convergen en cada país como los son geográficas, políticas, económicas, socioculturales, así como considerar que los documentos se producen en diferentes soportes y formatos (papel, fotográfico, magnético, óptico, digital) y que cada uno requiere condiciones especiales para su conservación.

Por lo anterior, los depósitos documentales necesitan de atención especial, ya que será en estos espacios donde, posiblemente, converjan diferentes soportes documentales y exista la posibilidad de propiciar o controlar los agentes de degradación de los documentos, tales como químicos, físicos y biológicos, los cuales están relacionados con elevados niveles de temperatura y humedad relativa del aire y sobre todo en su variación. Los arquitectos deben estudiar las mejores soluciones para reducir estos niveles y mantener condiciones micro climáticas estables evitando el desarrollo de agentes patógenos. En general, los depósitos deben cumplir con los requisitos de solidez, funcionalidad y seguridad.

## Condiciones Generales

La construcción y acondicionamiento de depósitos documentales en países de clima tropical debe considerar las siguientes condiciones generales:



- ✓ Al momento de seleccionar un emplazamiento para un depósito o valorar uno existente (en superficie o subterráneo) se realizará una evaluación de riesgos para identificar y documentar los peligros y la probabilidad de su materialización.
- ✓ Los depósitos estarán aislados entre sí, así como del resto de espacios del edificio.
- ✓ Deberán contar con sistemas seguros de detección y extinción de incendios, así como controles de acceso, salidas de emergencia y seguridad del personal y documentos. Para ello es conveniente el asesoramiento de profesionales con experiencia, como servicios de bomberos y rescate, expertos en seguridad y autoridades policiales para evitar conflictos entre estas medidas.
- ✓ Todas las áreas de depósito contarán con la debida señalización ya sea de seguridad, riesgo, evacuación y salida o prevención, acorde con las normas nacionales o internacionales existentes.
- ✓ Dentro del depósito no podrá haber puestos fijos de trabajo.
- ✓ Implementar sistemas mecánicos o naturales que permitan mantener condiciones constantes y controladas de temperatura, humedad relativa, filtración de partículas y/o gases contaminantes, que garanticen la conservación de los documentos.

## Capacidad y Espacio

La relación entre la capacidad y el espacio está estrechamente ligada al volumen de los documentos custodiados en el momento de elaborar el proyecto, así como la proyección de los que se van a recibir en los siguientes años, se recomienda que un 60% del área total del edificio de archivo sea destinada a los depósitos.

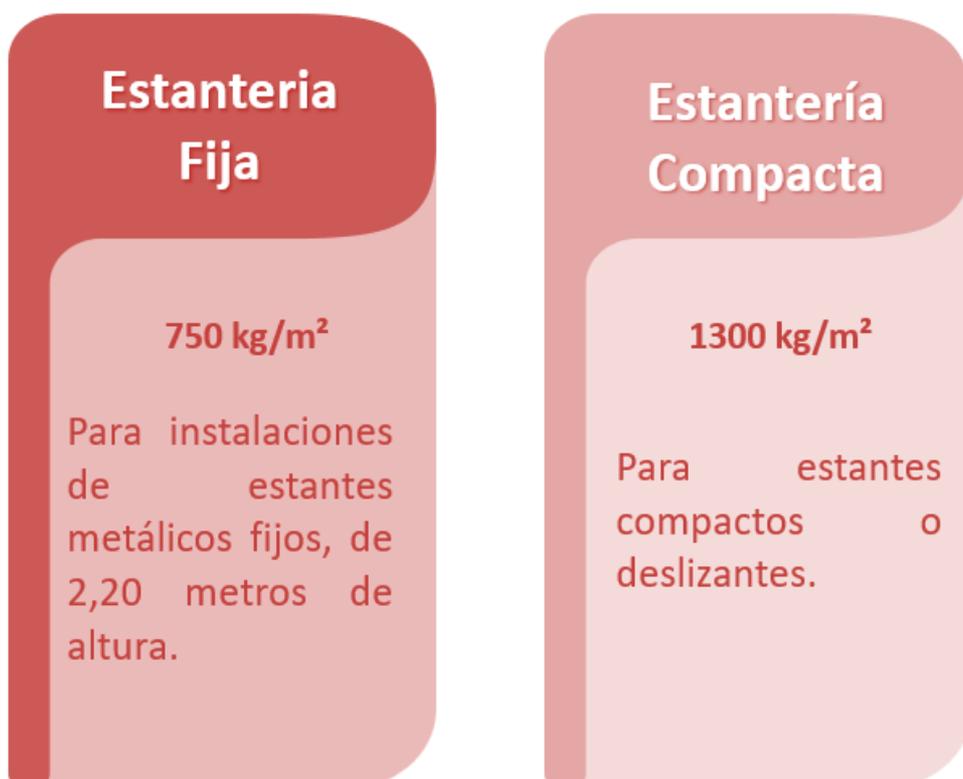
Hay que considerar que la capacidad de almacenamiento va en función del tipo de estantería a utilizar: fija, móvil o de gran altura, por lo que el tipo de estantería determinará la cantidad de metros de almacenamiento y su volumen.

Por recomendación de los organismos de seguridad la capacidad de los depósitos se limita a una superficie de 200 m<sup>2</sup>, con el fin de limitar los riesgos de incendio. La altura libre en cada planta será de 2.70 metros, distribuida en 2.20 metros de estantería y 0.50 metros libres para la instalación de ductos, por lo general solo de aire, sistemas de detección de incendios y las fuentes de luz indispensables. Teniendo en cuenta que uno de los requerimientos de un depósito es la ventilación, es pertinente lograr espacios con grandes volúmenes de aire, sin

embargo, entre más amplio sea este espacio, más grande será la despesa de energía para climatización y en caso de incendio será más fácil la propagación de las llamas.

Los depósitos podrán construirse acumulando varios pisos, y su estructura será de pilares forrados en hormigón armado, material altamente resistente al fuego. Estas áreas tienen que soportar un peso aproximado de 200 m<sup>2</sup> a 250 m<sup>2</sup>, de estantería cargada de documentos (Norma ISO 11799/2003; Norma NTC 5921/2012).

Los depósitos deben estar contruidos para soportar el peso que significa el área, llena de estantería y cargada de documentos. Considerando lo anterior los pisos del depósito deben ser capaces de resistir las siguientes cargas:



Si los recursos permiten adquirir estantería compacta, se debe prever que la carga sobre el piso será muy superior a la que se requiere si la estantería es fija del tipo mecano o convencional, la cual se encontrará distribuida homogéneamente y de forma estable dentro del depósito.

No se considerará la reducción de sobrecargas por número de plantas. En todo caso, se ajustará a lo establecido en las normas básicas de cada país.

**Tabla 5.** Capacidad de carga recomendada según tipo de estantería

Capacidad de carga recomendada	Tipos de estanterías
750 a 1250 kilogramos por metro cuadrado (Kg/m <sup>2</sup> )	Para instalaciones de estantería fija de 2.20 m de altura
1300 a 2000 Kg/m <sup>2</sup>	Para instalaciones de estantería móvil y compacta
600 Kg/m <sup>2</sup>	Planeros (altura máxima: 1.20 m)
800 Kg/m <sup>2</sup>	Para estantes de biblioteca
1600 Kg/m <sup>2</sup>	Para estantes compactos de biblioteca

*Fuente: Peiró, 2001; Chacón y otros, 2005; Martín, 2009 (elaboración propia)*

Estos datos no eximen lo importante de que la estructura del depósito sea evaluada por un profesional para determinar las cargas y pesos del área.

## Tipos de depósitos en función de los soportes documentales

La variedad de soportes documentales que puede recibir un archivo es muy variada: papel, fotografías, filmes entre otros son algunos ejemplos.

Independientemente de los soportes documentales que se producen o reciben, es importante que los depósitos ofrezcan las siguientes condiciones generales:

- ✓ Control de Humedad, temperatura, luz y ventilación.
- ✓ Control de contaminación atmosférica.
- ✓ Control de plagas.
- ✓ Control de riesgos de incendio, inundaciones y robo.

- ✓ Diseño, aislamiento y compartimiento preciso.
- ✓ Materiales que contribuyan a modificar y estabilizar el clima interior, antes que pensar en emplear climatización artificial.

En vista de lo anterior, en los países de clima tropical, donde las soluciones que se deben manejar son ante todo de bajo costo, es importante tratar de obtener beneficios con el uso de materiales aislantes de calor y humedad, absorbentes de humedad y contaminantes, así como filtrantes y difusores de luz, en incluir los recursos que ofrece la ventilación.

La organización y distribución de las áreas y espacios para el almacenamiento de documentos o la instalación del mobiliario están sujetas a varios criterios, entre los que se pueden citar:

- La configuración del terreno y su disposición para poder hacer una distribución vertical u horizontal.
- La compatibilidad del presupuesto en relación con el proyecto.
- Las especificaciones del proyecto dadas por los conservadores y archivistas que van a utilizar el edificio.
- La frecuencia de las transferencias y de las consultas.
- Patologías que afectan los soportes.

### ***a\_ Los depósitos para papel***

Los depósitos para la documentación textual en papel deben ocupar zonas del edificio que posean buenas condiciones de ventilación natural y donde se dé una mejor estabilidad climática, como medida de prevención frente a los factores de degradación causados básicamente por niveles inapropiados de temperatura y humedad relativa.



Una recomendación es la construcción de depósitos sencillos que utilicen los recursos naturales y de bajo costo para aprovechar las condiciones ambientales como medida de preservación y que requieran pocas exigencias para su mantenimiento.



Se pueden buscar soluciones para introducir en los depósitos ventilación natural, así como el aislamiento de los depósitos de las áreas de humedad. El espesor de los muros de los depósitos de archivo es una forma de conseguir la estabilidad necesaria en caso de oscilaciones de humedad relativa y temperatura. Si se producen algunas variantes se pueden incluir medidas correctivas para este problema, como la ventilación natural controlada y la fácil circulación del aire.

Otra recomendación para evitar la condensación es la instalación de celosías en las ventanas, jardines, porches y pérgolas en los alrededores.

Es importante tener en cuenta que, por lo general, el papel se preserva bien en temperaturas que van de 15°C a 20°C y una humedad relativa entre el 45% y el 60%. Estas mismas condiciones pueden darse para la conservación del material gráfico, mapas, planos, croquis y dibujos, solamente que para su conservación y almacenamiento requieren de un mobiliario por lo general de otras dimensiones que la estantería convencional, como lo son mapotecas o planotecas.

Además, deben tomarse en cuenta otros requisitos como:

- Evitar la incidencia directa de la luz natural.
- Evitar la exposición prolongada a la luz artificial.
- Evitar la acción contaminante del polvo y de otros contaminantes sólidos o gaseosos.
- Contar con plan integrado de conservación que considere medidas contra:
  - > Plagas.
  - > Desastres (prevención y control de incendios e inundaciones).
  - > Robos.

## **Estantería para documentos en papel**

La estantería es la forma más común de almacenamiento de documentos, que permite colocar desde cajas, libros, legajos u otros medios de almacenamiento para su fácil ubicación y consulta hasta planos, fotografías y en general todo tipo de material documental.

En un archivo la estantería más apta para la conservación de los documentos es la metálica, ya sea del tipo fija tanto convencional (atornillada), o de ensamblaje rápido (se arman las bandejas sin necesidad de estar atornilladas a los angulares) o del tipo



compacto; estas estanterías son las que se encuentran fácilmente en el mercado, siendo la más económica la del tipo convencional., la imagen de la izquierda muestra un ejemplo de estantería fija mientras que la imagen de la derecha muestra un ejemplo de estantería móvil.



### Material de la estantería

De acuerdo con los recursos económicos, se puede escoger entre dos alternativas:

**Estantería metálica:** Se recomienda aquella elaborada con acero rolado en frío, (aquel que ha sido procesado mediante laminación para darle forma y propiedades específicas) ya que brinda mayor durabilidad al acero, y como sistema de revestimiento, se recomienda la pintura en polvo (Electrostática), por cuanto brinda:

- Alta resistencia a golpes, rayones y desgaste.
  - Protege contra la corrosión.
  - Acabado uniforme y duradero, sin descascarillado.
  - No emite solventes, evitando daños a los documentos.
  - Fácil de limpiar y mantener.
- **Estantería Plástica:** Si bien no es la mejor opción, puede valorarse como una alternativa temporal.

**X La utilización de la madera debe evitarse por completo en los archivos.**

## Dimensiones de la estantería



Se recomienda que cada cuerpo de la estantería tenga un máximo de 10 metros de largo, altura de 2.20 mts. a 2.40 mts., dotada con bandejas de 90 cm. de largo y 40 cm. de fondo para la documentación tamaño carta y oficio. La bandeja debe tener una resistencia igual o superior a 80 kilos por metro cuadrado. Los postes de acero ya sea tubular o estructural, perforados a cada 2.5 cm., con tornillo, rondana y tuerca, lo cual permite una versatilidad muy aceptable y lograr costos relativamente bajos.

## Distribución de la estantería

La estantería debe ir asegurada con placas al piso y entre los estantes con tirantes del mismo metal, sobre todo en los países en donde es frecuente la actividad sísmica.

La distancia entre el piso y la primera bandeja debe tener unos 10 cms. para facilitar la limpieza y la aireación. Los pasillos entre estantes (secundarios) pueden ser de 70 a 75 cms. de ancho y los pasillos principales de 1.00 a 1.25 metros. Los pasillos entre los estantes permiten circulación del aire y refrescan el ambiente, por esta razón es conveniente no pegar los estantes a las paredes, lo que además ayuda contra la transmisión de calor a los documentos. Es muy importante que entre la estantería y la cubierta del sitio donde se encuentre el archivo, exista un espacio suficiente que permita una buena cantidad de aire, se sugiere como mínimo 50 cm.

## Estantería para documentos especiales en papel

Para guardar mapas y planos que generalmente son documentos de gran formato, y que requieren ser almacenados extendidos en cajones cerrados y sin fricción con superficies o bordes, se puede utilizar el tipo de mueble llamado planero, mapoteca o planoteca. Las medidas más comunes de los cajones de estos muebles son: 100 x 70 cm., lo cual permite albergar el plano típico de 90 x 60 cm.

No se recomienda la conservación de mapas o planos enrollados, pero en caso de ser necesario por temas de recursos o aprovechamiento del espacio es importante considerar que el material del contenedor sea de cartón libre de ácido o polipropileno y con un diámetro mínimo de 10 cm para evitar curvaturas excesivas.



### ***b\_ Los depósitos para fotografías***

Atenderemos en este apartado a lo que en fotografía se conoce como “positivo fotográfico”, es decir, a la imagen revelada en un soporte fotosensible. Es preciso mencionar la fotografía como técnica, ha evolucionado a lo largo de los años, utilizándose múltiples soportes y químicos para la generación de la imagen; lo anterior supone que para garantizar la adecuada conservación de este tipo documental es necesario conocer las características propias de cada técnica. A pesar de lo complejo que esto puede resultar, existen recomendaciones de orden general para la conservación de este soporte las cuales apuntan a mantener un índice de humedad relativa no mayor al 40% y una temperatura de 18°C.

Los materiales sensibles que requieran un almacenamiento a temperaturas especialmente bajas, como la película a color, se deberán de embalar y almacenar en microambientes adecuados, de modo que, no sea necesario el funcionamiento constante microclimas especializados todo el año.

## c\_ Los depósitos para película cinematográfica



Son tres los soportes base que se han utilizado para la elaboración de películas cinematográficas, los cuales han evolucionado con el paso del tiempo, buscando brindar mayores garantías al momento de su conservación a largo plazo.

La composición básica de una cinta consta de una base (nitrato, acetato o poliéster) recubierta de una emulsión fotosensible que reaccionan con la luz, siendo el más común de estos materiales la plata.

### Nitrato de Celulosa (1920s - 1940s)

- Primer material utilizado en películas cinematográficas y algunas cintas experimentales.
- Altamente inflamable, peligroso para el almacenamiento.
- Se descartó rápidamente por riesgos de incendio y degradación
- Se recomienda temperaturas de 2-5°C y una humedad relativa de entre 30% - 40%

### Acetato de Celulosa (1940s - 1980s)

- También llamado "safety film" porque no es inflamable.
- Usado en cintas de audio, video y películas cinematográficas.
- Más seguro que el nitrato, pero no tan resistente.
- Se recomienda temperaturas de 5-10°C y una humedad relativa de entre 30% - 50%.

### Poliéster (PET - Tereftalato de Polietileno) (1960s - Actualidad)

- Material más duradero y resistente.
- No se descompone fácilmente ni se encoge con el tiempo.
- Se recomienda temperaturas de 10-15°C y una humedad relativa de entre 35% - 50%.

Estos evolucionaron para mejorar su durabilidad, estabilidad y seguridad.

También es importante tomar medidas en cuanto a la exposición de la luz, ya que los rayos ultravioletas afectan toda clase de película, por lo que se hace necesario la utilización de filtros o láminas difusoras.

## d\_ Los depósitos para Cintas Magnéticas



Una cinta magnética está compuesta principalmente de un sustrato flexible (generalmente PET o PVC) y una capa de partículas magnéticas, que pueden ser óxido de hierro, cromato o hierro puro. También puede incluir aglutinantes, lubricantes y, en algunos casos, una capa protectora en la parte posterior. Las cintas magnéticas se han utilizado en diversas aplicaciones a lo largo del tiempo, por lo que es común encontrar diferentes clasificaciones para estas, por ejemplo:

### Según su aplicación

- Cintas de almacenamiento de datos.
- Cintas de audio.
- Cintas de video.

### Según su estructura física

- Cinta de carrete abierto: No tiene carcasa y requiere un lector especial.
- Cartucho de cinta: Envuelta en un cartucho de plástico, más compacta y protegida.
- Cassette: Con dos carretes dentro de una carcasa, usado en audio, video y datos.

### Según su tecnología de grabación

- Analógica: Basada en la modulación de señales magnéticas.

- Digital: Codifica información en bits.

A pesar de esto al igual que la película fotográfica son tres los soportes base que se han utilizado Nitrato, acetato y poliéster, por lo que adicional de cumplir con lo antes indicado se debe procurar un mobiliario completamente aislado de campos electromagnéticos generados por equipos electrónicos, teléfonos, micrófonos, etc.

### e\_ Los depósitos para dispositivos ópticos



Los discos ópticos están hechos principalmente de policarbonato, un plástico resistente, que sirve como sustrato para almacenar datos. Adicionalmente, tienen capas de recubrimiento, como una capa reflectante y una capa protectora, que pueden variar dependiendo del tipo de disco.

Este soporte requiere para su almacenamiento depósitos con condiciones especiales, entre otras:

- Temperatura entre 16°C y 20°C.
- Humedad relativa de 35% a 45%.

Los discos ópticos deben mantenerse sin daños mecánicos ni rasguños, por lo que, evitar el contacto con el polvo, el doblarlos al manipularlos, así como almacenarlos en cajas especiales son algunas recomendaciones para evitar su deterioro.

### f\_ Los depósitos para otros medios de almacenamiento

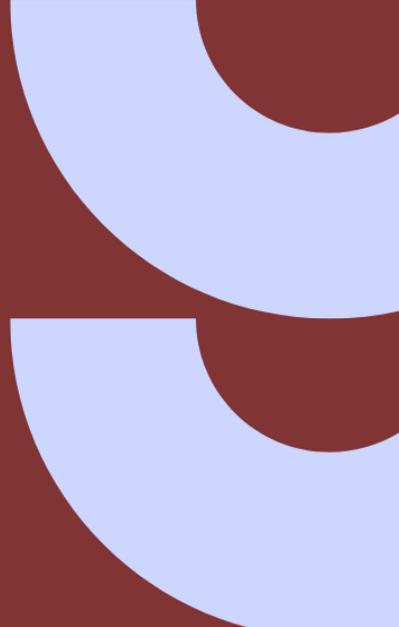
El mercado ofrece diversas alternativas para el almacenamiento de información, como dispositivos USB, memorias SD y discos duros externos, por mencionar algunos. Sin embargo, estos no se consideran la mejor opción para la conservación a largo plazo. Por ello, contar con

una estrategia de renovación de estos soportes es fundamental para reducir el riesgo de pérdida de información debido al deterioro que sufren con el tiempo.



Para los medios de almacenamiento citados anteriormente, se recomienda usar el mismo tipo de estantería que la utilizada para el papel. En este caso, los contenedores (cajas, carpetas, cilindros, etc.) deben diseñarse según las características de cada dispositivo, teniendo en cuenta sus dimensiones y composición química.

La recomendación general para los depósitos donde se conserven diferentes soportes, en cuanto a temperatura ambiente y humedad relativa, es mantener valores estables la mayor parte del tiempo y evitar fluctuaciones, con rangos de entre 15°C y 20°C grados centígrados para la temperatura y entre 20% y 60% de humedad relativa.



# CAPÍTULO III

## Medidas de protección

# MEDIDAS DE PROTECCIÓN

## Introducción

La adecuada gestión de la conservación supone acciones y consideraciones administrativas, financieras y técnicas, que van desde el establecimiento de políticas, dotación de recurso humano, instalaciones, almacenamiento, entre otras, tendientes a garantizar la permanencia de los acervos documentales y la información contenida en estos. Dentro de esta gestión se debe considerar:



*Fuente: Elaboración propia (Archivo Nacional de Costa Rica)*

Todas estas estrategias deben tener una expresión legal que las formalice como obligaciones, además de un plan que contemple una programación y seguimiento a corto, mediano y largo plazo para implementarlas. De acuerdo con lo anterior, en este capítulo se plantean diversas clases de riesgos y sus posibles soluciones.

Las normativas nacionales o locales sobre construcción pueden incluir cuestiones como la seguridad, la protección, los materiales de edificios entre otros, por lo tanto, este documento no considera estas normas y reglamentos específicos, pero es importante considerar esta documentación al momento de diseñar una estrategia de este tipo.

A pesar de cumplir con las condiciones que se establecieron en el capítulo II, el edificio de archivo está siempre sujeto a los embates de la naturaleza, por lo que se deben tomar consideraciones en relación con:

### a\_ Iluminación



La iluminación es una variable para considerar dentro del plan arquitectónico, si bien a muchos arquitectos les gusta usar al máximo la luz natural en sus proyectos por la mejora estética, sostenibilidad, beneficios a la salud, bienestar, entre otros. Tanto la iluminación natural como la artificial debe ser analizada, medida y controlada pues la intensidad de las radiaciones Ultravioletas (UV) e infrarroja (IR) ponen en riesgo la conservación del patrimonio documental.

Los constituyentes básicos de los documentos archivísticos como el papel (ver anexo 3), las tintas, las emulsiones fotográficas, las cintas magnéticas, sufren gran afectación por la acción de la luz, la cual está estrechamente ligada a las características de los materiales, la capacidad de absorción y de sensibilidad a la luz, el tipo de radiación, la longitud e intensidad de las ondas y su tiempo de exposición, considerando que el efecto de la radiación es acumulativo.

### Medidas de control

En depósitos documentales se debe evitar el uso de luz natural, ya que es más difícil de controlar. En caso de existir fuentes de luz natural se deben considerar revestir los vidrios con películas bloqueadoras o reductoras de UV, instalar cortinas o persianas para impedir el ingreso directo de la luz.

Utilizar en la medida de las posibilidades tecnología de diodos emisores de luz (LED), debido a la ausencia de UV, la reducción del calor y el consumo de energía.

Evitar el uso de lámparas incandescentes y de mercurio debido al importante aumento de calor, consumo de energía y riesgo de incendio.

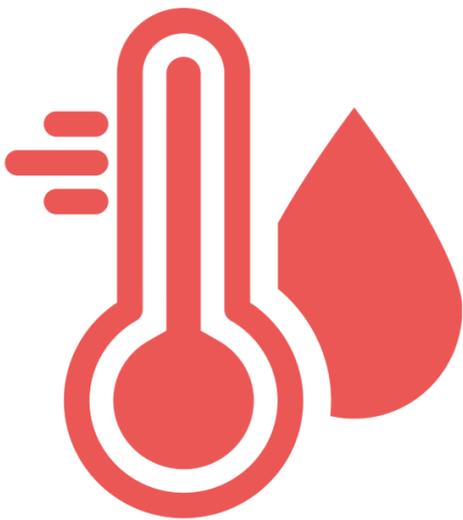
Realizar estudios fotométricos para determinar los niveles de luz en distintos lugares y niveles, que permitan mantener niveles de iluminación de entre 100 lux para los niveles inferiores y 300 lux en los niveles de almacenamiento más alto.

La radiación ultravioleta de la fuente de iluminación del depósito debe ser máximo de 75  $\mu\text{W}/\text{lm}$ . Cualquier fuente de luz con emisiones superiores debe ser filtrada.

Instalar sistemas de iluminación sectorizada y controlada, de preferencia estar ubicadas perpendiculares a la dirección de la estantería con detección de movimiento o control temporizado de las luminarias.

El depósito estará equipado con iluminación de emergencia, según proceda.

## **b\_ Temperatura y humedad relativa del aire**



La humedad relativa del aire está definida como el porcentaje sobre la cantidad máxima (absoluta) de vapor de agua que en un determinado volumen de aire es capaz de contener una temperatura determinada. Por otro lado, la temperatura se define como el grado de calor o frío de un cuerpo o medio, cuya escala de medida más común en América son los Celsius.

Ambos son parámetros interrelacionados por lo que cuanto más alta sea la temperatura, mayor será la cantidad de vapor de agua que el ambiente puede retener.

Si bien la temperatura y humedad relativa considerada adecuada para la conservación de documentos dependerá del soporte a preservar, debe observarse de orden general que:

- X** Índices de humedad relativa superiores a **65%** promueven el ataque microbiológico y reacciones de degradación fisicoquímica en la mayoría de los soportes.



- ✘ Índices de humedad relativa inferiores a **30%** hacen que algunos materiales pierdan de forma irreversible su humedad estructural,

Las medidas de prevención que se tomen en un archivo para preservar los documentos deben ser dirigidas a garantizar condiciones de temperatura y humedad relativa estables en los niveles promedios. De esta forma, aún si las colecciones no están resguardadas en las condiciones consideradas ideales, por lo menos no estarán sometidas a variaciones súbitas de temperatura y humedad, que son una de las principales amenazas a la preservación de los soportes.

### **Medidas de control**

Realizar un estudio previo del comportamiento climático en la zona y mantener un monitoreo permanente sobre los depósitos documentales.

Instalar un sistema de climatización permanente, principalmente en depósitos documentales. Dicho sistema se puede apoyar en equipos como aires acondicionados, ventiladores o deshumidificadores de aire para controlar de forma más eficiente la temperatura y humedad.

Los materiales empleados en la construcción de los depósitos deben ser absorbentes y combinarse con recursos que permitan la circulación del aire, considerando que su construcción sea en los lados del edificio donde se recibe menor incidencia del sol.

### **c\_ Vegetación**

El contar con vegetación cerca de los edificios debe valorarse con detenimiento, ya que puede traer consigo consecuencias positivas y/o negativas. Por ejemplo, los árboles de sombra y el recubrimiento de los terrenos aledaños con pasto o césped atenúan el efecto de la radiación solar sobre el edificio. Sin embargo, esta situación puede propiciar la aparición de insectos, mamíferos y aves, así como hojas y raíces que causan daño al acervo o al edificio.



## Medidas de control

Con el propósito de que esta variable tenga efectos positivos en el edificio se recomienda:

- ✓ No sembrar árboles cerca del edificio, estos deben ubicarse por lo menos a cinco (5) metros de las paredes y ventanas.
- ✓ Los árboles seleccionados no deben ser de hojas grandes, tener raíces poco profundas y no ser frutales.
- ✓ Los jardines o áreas con pasto deben ubicarse al menos a cuarenta y cinco (45) cms de cualquier edificio que albergue colecciones.
- ✓ Se deben realizar mantenimientos (poda) e inspecciones periódicas a estas zonas para eliminar posibles hábitats para la fauna.
- ✓ Realizar fumigaciones periódicas

### d\_ Fauna



En los países de clima tropical es muy común encontrar gran variedad de fauna que puede afectar la estabilidad de los soportes documentales. Para su estudio, se ha dividido en tres grupos: insectos, mamíferos y aves, los cuales son los que comúnmente afectan a los archivos.

### Los insectos

La mayoría de las especies de insectos que pueden infestar las colecciones de archivo son atraídos por los aprestos, adhesivos y engrudos presentes en el papel y encuadernaciones, los cuales son fácilmente digeridos. Algunos insectos también atacan la celulosa (compuesto presente en el papel y cartón) o proteínas (presente en el pergamino). El daño causado no



procede únicamente del hábito de comer sino también de sus madrigueras y secreciones. A pesar de que algunos insectos no constituyen necesariamente un riesgo directo para los acervos, su presencia atrae otros insectos, aves o mamíferos que sí representan una amenaza, ya que algunos se alimentan de los cuerpos de estos.

Es importante recordar que las colecciones no son la única fuente de alimento para los insectos. Existe un enorme espectro de alimentos dentro de los edificios; el atractivo más grande está constituido por los desperdicios de alimentos dejados por los humanos y la comida almacenada en oficinas y cocinas.

### **Los mamíferos**

Los mamíferos, en especial los roedores son los responsables de la pérdida de un gran número de colecciones importantes, ya que roen papel, cartón, cueros, pieles y adhesivos de las encuadernaciones para alimentarse o construir sus nidos.

Sus productos metabólicos ocasionan daño químico sobre los materiales y pueden provocar incendios al roer los cables de las instalaciones eléctricas. A diferencia de los insectos los roedores pueden producir daños graves en poco tiempo.

La acumulación de alimentos y basura, así como la falta de limpieza en los inmuebles favorece la proliferación de estos animales. Los roedores prefieren ambientes cálidos, húmedos y oscuros. La invasión de los depósitos puede ser hecha por las puertas, ventanas, revestimientos y pisos.

Además de daños a colecciones, algunos roedores pueden significar un riesgo de transmisión de enfermedades fatales para el hombre como la leptospirosis, peste bubónica, fiebre tifoidea e hidrofobia.

### **Las aves**

Las aves son especialmente frecuentes en los climas tropicales, se pueden encontrar en los techos y techos falsos, aleros entre otros espacios altos de las construcciones, pues utilizan estas áreas para habitar. El excremento de estos animales suele ser muy abrasivo por lo que daña químicamente muchos materiales además de crear un ambiente propicio para la aparición de microorganismos e insectos (Anexo 2).

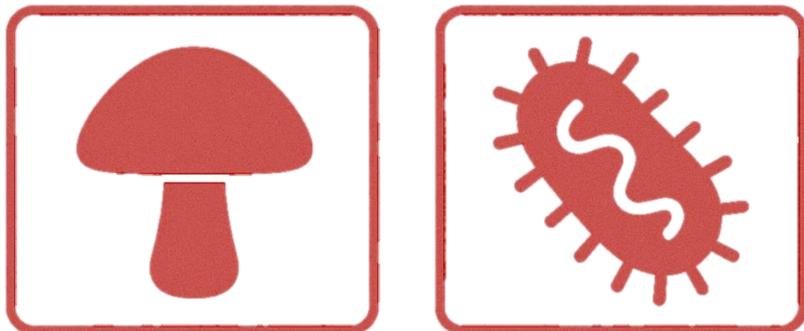
## Medidas de Control

La prevención y control de la fauna requiere de una vigilancia constante de las áreas internas y externas del edificio, de los suelos, de las construcciones cercanas y vegetación que lo rodean, por lo que se recomienda:

- ✓ Establecer una rutina de higiene para todas las áreas del edificio, tanto internas como externas.
- ✓ Realizar inspecciones continuas sobre los estantes y documentos para detectar la aparición de insectos o situaciones que puedan permitir su crecimiento.
- ✓ Ubicar los espacios de consumo de alimentos (cafetería, comedor) en un lugar controlado del edificio, preferiblemente en el exterior.
- ✓ Prohibir el consumo de alimentos dentro del edificio, limitando su consumo a un área restringida, preferiblemente fuera del mismo.
- ✓ Aplicar periódicamente insecticidas de tipo piretroide sobre pisos, zócalos y accesos de aguas negras, pero nunca sobre documentos.
- ✓ Paredes, zócalos, pisos y techos necesitan de inspección periódica para detectar eventuales infecciones.
- ✓ Contar con un plan de fumigación periódica, el cual se recomienda sea llevado a cabo por una empresa especializada en la materia.
- ✓ Ventanas, puertas y respiraderos deben mantenerse cerrados en la medida de lo posible, o cubiertos con telas o mallas, para impedir el ingreso de animales.
- ✓ Los edificios requieren también un buen mantenimiento ya que las grietas o hendiduras en la estructura constituyen otro punto de entrada.
- ✓ Una vez detectada una infestación por roedores se pueden colocar diferentes tipos de trampas. Sin embargo, es preferible recurrir a una empresa especializada en el control de dicha plaga.
- ✓ En el caso de edificios con patios interiores, se recomienda colocar mallas especiales para impedir la entrada de aves y otros animales.



## e\_ Microorganismos



Los microorganismos que suelen causar mayor daño en los documentos son las bacterias y los hongos. Estos excretan enzimas que les permiten descomponer los materiales orgánicos en pequeños productos que son nutrientes apropiados para su metabolismo.

Algunas de estas enzimas provocan la hidrólisis de la celulosa, la cual generalmente va acompañada de una descomposición oxidante, gracias al peróxido de hidrógeno que producen muchas bacterias y hongos. Los productos ácidos del metabolismo excretados por ciertos microorganismos pueden causar una mayor hidrólisis ácida de la celulosa.

El resultado de la actividad de las enzimas es la alteración y debilitamiento irreversible de los materiales. Asimismo, producen sustancias que pueden manchar el papel, la tela, el pergamino o el cuero con colores como el rojo, violeta, amarillo, café y negro, entre otros.

El factor preponderante en el crecimiento de los microorganismos es el microclima en el que se conservan los soportes.

Las especies de hongos y bacterias que atacan más frecuentemente los materiales de archivo, las obras de arte sobre papel, las fotografías, negativos y otros documentos en papel, se desarrollan y crecen cuando la humedad relativa (HR) alcanza o sobrepasa el 70% y ésta se mantiene por un período prolongado, sin embargo, algunas especies de hongos crecen en una humedad relativa inferior.

Las temperaturas, la falta de circulación de aire, la escasez de luz y el polvo acumulado ayudan y aceleran el crecimiento de estas, pero solamente una humedad relativa alta y la humedad del sustrato pueden iniciar y seguir generando su crecimiento. Si la humedad relativa baja del 70% y los materiales pierden su contenido alto de humedad, el microorganismo deja de crecer o se torna inactivo o latente. Sin embargo, las esporas quedan sobre el sustrato. Estas se activarán y empezarán a crecer de nuevo al elevarse la humedad relativa.

## Hongos

En la forma de esporas, los hongos no provocan daños, permaneciendo inertes. En caso de que se den las condiciones ambientales adecuadas, éstos se desarrollan. Las condiciones ideales para el crecimiento de los hongos son temperaturas que oscilan entre 22° a 30° C y humedad relativa superior a 70%.

El ataque a los materiales de archivo es identificado por manchas que se amplían y tienen diversos colores, en función de tipo de hongo. Pueden formar moho y sus esporas, en grandes cantidades, dan la impresión de polvo o tizne.



## Bacterias

Las condiciones ideales para el desarrollo de estos microorganismos están en temperaturas de 20° a 37° C y humedad relativa superior a 70%. La humedad es indispensable tanto para el desarrollo de las bacterias como de los hongos. Los ambientes que poseen humedad elevada favorecen su crecimiento y multiplicación.

Las manchas causadas por las bacterias se diferencian de las de los hongos por su aspecto más compacto, al principio de diferentes colores, que al final, por la descomposición del material, se tornan castaño oscuro.

## Medidas de control

Se recomienda:

- ✓ Ventilación y aireación intensas, bien sea generada por corrientes de aire natural o mediante el empleo de ventiladores mecánicos.
- ✓ En los lugares bajos y oscuros se debe aumentar la temperatura para crear movimiento de aire.
- ✓ Cuando se detecte una infección amplia se debe recurrir a personal especializado.

## f\_ Inundaciones



Las inundaciones se dividen, normalmente, según el origen, en inundaciones fluviales, definidas como un desbordamiento de un río sobre una planicie, inundaciones causadas por el mar, definidas como un desbordamiento de agua sobre tierras costeras en las márgenes de océanos o pantanos, e inundaciones relámpago, que son inundaciones locales de gran volumen y corta duración.

A éstas se suman las inundaciones causadas por temporales y accidentes ocasionados por rupturas de tuberías. Igualmente, una inundación puede ser originada por el agua utilizada para apagar un incendio.

El daño ocasionado por el agua proveniente de una inundación es especialmente drástico si los documentos están almacenados en sótanos o en otras áreas del edificio al ras del suelo, siendo difícil de eliminar. Las inundaciones suelen originar deterioros de gran magnitud, especialmente por lo sensible de muchos materiales de archivo al agua y lo lento su tratamiento o recuperación.

En los climas tropicales el crecimiento de hongos en soportes dañados por una inundación aparece aproximadamente en 48 horas. En el caso del papel según sea el tipo y tinta utilizados puede ocurrir que las hojas se empiecen a adherir y que las tintas se corran hasta volverse ilegibles. Cuando comienzan a secarse, se deforman y dan lugar a una masa compacta que, en la mayoría de los casos, resulta prácticamente imposible de salvar.

### Medidas de prevención

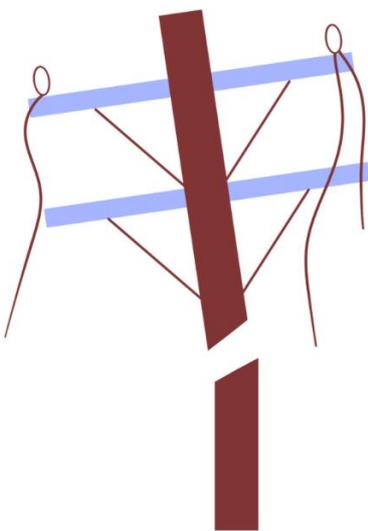
La mejor manera de atender este riesgo es mediante la prevención, por lo cual es importante considerar:

- ✓ Ubicar los edificios en terrenos elevados o lejos de zonas con alto riesgo de inundación.
- ✓ Evitar terrenos localizados al final de una ladera.
- ✓ El edificio debe incorporar elementos especiales, obedeciendo las normas de protección y resistencia a inundaciones.



- ✓ Instalar anclajes de la construcción a sus cimientos y protección contra el desmoronamiento y el movimiento lateral.
- ✓ Utilizar recursos adicionales de drenaje del terreno.
- ✓ Evitar el almacenamiento de colecciones en áreas subterráneas
- ✓ Construir canales e instalar válvulas para impedir el reflujos de las aguas pluviales o del sistema de aguas negras.
- ✓ Construir pisos y paredes con materiales de fácil limpieza.

## g\_ Movimientos telúricos



Los terremotos, sismos o temblores, entendidos como movimientos bruscos de la corteza y manto terrestre provocan frecuentemente la destrucción total o parcial tanto de los edificios como de lo que estos contienen, poniendo en riesgo no solo el patrimonio si no la vida humana por lo impredecible de su accionar. Los daños que puede producir este fenómeno natural son de tipo mecánico, durante los terremotos, las estructuras entran en colapso debido a cuatro causas principales: el estrechamiento, la ruptura y apertura de las grietas en el suelo y paredes, los desniveles creados entre las áreas afectadas por las grietas y la licuefacción. El

retorcimiento de la estructura acarrea daños en las instalaciones, pudiendo ocurrir cortocircuitos y rupturas en las tuberías hidráulicas, de aguas limpias y residuales.

### Medidas de prevención

En lugares propensos a estos fenómenos naturales, los edificios de archivos deben poseer características antisísmicas, los sistemas de protección contra terremotos de los edificios incluyen recursos para inclinaciones laterales, con columnas de anclaje para soportar las cargas laterales y de alzamientos y de amarras en los tirantes sobre las unidades, para inclinar y estabilizar la instalación.

Aunado a esto, el mobiliario utilizado debe ser el adecuado para minimizar o reducir al máximo las posibilidades de deterioro de los documentos que resguardan. Los estantes, elementos más susceptibles a caer o inclinarse por causa de los movimientos de la tierra,

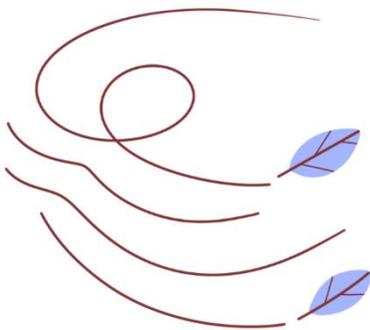


deben empotrarse a las paredes para evitar golpes continuos, caídas o inclinaciones no deseadas, así como estar sujetos entre ellos.

Las instalaciones eléctricas y de iluminación también se pueden ver afectadas por lo que deben ser fijadas en forma apropiada en los techos, dotadas de soportes secundarios independientes fijados a sus respectivos nichos en las estructuras de la construcción.

Las tuberías hidráulicas y sanitarias igualmente pueden quebrarse a causa de los desplazamientos y ocasionar inundaciones, por lo que al igual que la instalación eléctrica debe estar debidamente sujeta.

### **h\_ Huracanes y tormentas**



Los huracanes se forman a partir de simples remolinos en los mares tropicales, que una vez formados van creciendo y llegan a cubrir áreas hasta de mil kilómetros de diámetro, girando a grandes velocidades. Estos fenómenos hidrometeorológicos se mueven, generalmente, con velocidades de entre 40 y 64 kilómetros por hora, pero pueden permanecer estacionadas, cambiar de dirección y desviarse

con velocidades que llegan hasta los 96.5 kilómetros por hora. Los vientos tienen velocidades que superan los 320 kilómetros por hora, los relámpagos virtualmente continuos y las lluvias fuertes, pero de corta duración, la precipitación de granizo está siempre asociada a la tempestad. Al llegar a las costas provocan oleajes imponentes y devastan todo lo que encuentran a su paso.

Este tipo de fenómeno, además de causar daños físicos a los edificios, provoca inundaciones, cuyas consecuencias ya fueron descritas.

### **Medidas de prevención**

La protección de los edificios de los efectos de los huracanes y tormentas incluye:

- ✓ Construcción con materiales dotados de fuerza suficiente para resistir la tensión ocasionada por los fuertes vientos.
- ✓ Instalación de equipos de climatización en el suelo, sobre el piso y no en el techo.



- ✓ Los techos deben utilizar materiales resistentes a las tensiones ocasionadas por los vientos, no se recomienda utilizar vigas de madera.
- ✓ Limitar el número y tamaño de las ventanas.
- ✓ Los techos deben contar puntos de drenaje e inclinación.
- ✓ Instalar sistemas de protección contra relámpagos (pararrayos).
- ✓ Instalar sistemas de detección y extinción de incendios.
- ✓ Conexiones eléctricas, sanitarias e hidráulicas apropiadas.

## Factores de origen humano

Las personas en su diario transcurrir pueden causar grandes daños a los edificios de archivo y su acervo. Los mayores peligros provienen de:

### a\_ Contaminación

Entre los principales componentes del aire se encuentran el oxígeno, el nitrógeno, el dióxido de carbono y el hidrógeno, los cuales permiten la combustión, la fermentación, la oxidación y la hidrólisis de los materiales. Los agentes contaminantes son clasificados como externos e internos.



### Contaminantes externos

- ▶ **AIRE:** El aire de los centros urbanos e industriales contiene una gran diversidad de partículas y gases. Las partículas componen la parte sólida, de dimensiones microscópicas, de los contaminantes. Reúnen esencialmente polvo, tizne y las esporas de los microorganismos.
- ▶ **DIÓXIDO DE AZUFRE:** El dióxido de azufre es lanzado a la atmósfera principalmente por la quema de combustibles fósiles empleados en los hornos industriales y en los automóviles. También se combina con el oxígeno transformándose en trióxido de azufre. Tal reacción química es catalizada por pequeñas partículas metálicas. La combinación de trióxido de azufre y agua (sea el del aire o la del papel) formará el ácido sulfúrico, que promueve la hidrólisis de la celulosa.
- ▶ **OZONO:** El ozono es un poderoso agente oxidante. En la industria se emplea como agente esterilizante y blanqueador. Se produce en cantidades elevadas si hay alta



tensión y tiene un olor característico, fácilmente percibido junto a las copadoras electrostáticas que también producen este gas.

- ▶ **DIÓXIDO DE NITRÓGENO:** Gran parte del dióxido de nitrógeno que contiene el aire proviene de los extractores de los hornos. Los óxidos (dióxido y monóxido) solubles en agua originan el ácido nítrico, que actúa en forma semejante al ácido sulfúrico.
- ▶ **SULFURO DE HIDRÓGENO:** El sulfuro de hidrógeno, con su característico olor a huevo podrido, es generalmente producido por la biodegradación de las proteínas que contienen azufre. Como es un ácido débil, no causa daños significativos a los materiales orgánicos; no obstante, es muy agresivo con los metales, especialmente la plata, siendo por ello peligroso para las fotografías y los filmes en sales de plata.
- ▶ **SALINIDAD:** La salinidad presente en el aire de las regiones costeras empeora su acción negativa por los fuertes vientos. Considerando que la sal es altamente higroscópica, constituye un peligro adicional a los documentos de los archivos en ambientes húmedos.
- ▶ **POLVO:** El aire trae consigo numerosas partículas que afectan notablemente los ductos, las ventanas y canales de aireación, y obviamente los documentos y el personal que habita regularmente los archivos. En el polvo están contenidas partículas de sustancias químicas cristalinas y amorfas, como tierra, arena, tizne y gran diversidad de microorganismos, además de residuos ácidos y grasos provenientes de la combustión en general y de las actividades industriales.

El polvo no modifica solamente la estética de nuestros documentos. Cuando observamos la suciedad retenida en los papeles, como los excrementos de insectos, incrustaciones de cera, colas y polvos de diversos orígenes, debemos tener conciencia de su acción destructiva. Las pequeñas partículas minerales poseen acción cortante y abrasiva. La adherencia del polvo no es solo superficial; también se prende a los intersticios y, además, es absorbido por las conexiones químicas.

Otro aspecto relevante es la capacidad higroscópica del polvo. En condiciones de elevada humedad relativa ocurre la absorción de agua y de contaminantes en forma de ácidos. En caso de que los constituyentes químicos del polvo posean actividades catalíticas, estas podrán actuar como lugar activo para la conversión química de contaminantes del aire, formando sustancias químicas que van a favorecer la degradación de la celulosa. Los microorganismos y sus esporas, presentes en el polvo, se adhieren a los materiales orgánicos y encuentran condiciones adecuadas para su desarrollo, -prolifera y causan alteraciones químicas y degradación.

## Medidas de control

El polvo puede ser reducido en el interior de los depósitos mediante el cierre de las ventanas (clausura) así como el uso de filtros y cortinas.

Se recomienda realizar un plan de limpieza periódico que incluya limpieza en seco para eliminar el polvo en los documentos y las unidades de conservación, limpieza en húmedo para pisos y paredes apoyándose con el uso de aspiradoras.

## Contaminantes internos

En el interior de un edificio de archivo o biblioteca funcionan diversos servicios, los cuales emplean máquinas y agentes químicos que liberan gases y vapores nocivos para la salud de las personas y para la preservación del acervo. En la fumigación de documentos se utilizan, por lo general, gases tóxicos que contienen azufre y otros compuestos oxidantes.

Otros contaminantes pueden provenir de la volatilización de solventes de pinturas y productos de limpieza que contengan derivados del petróleo.

Uno de los elementos a considerar en el diseño o remodelación de un espacio son los materiales o productos a emplear ya que muchos de estos liberan gases contaminantes que provienen de productos de uso común como barnices, maderas, adhesivos, alfombras, entre otros. Muchos de los productos químicos que afectan a las personas son también dañinos para los documentos. Uno de los contaminantes más peligrosos es el formaldehído.

El formaldehído es gas incoloro con olor perceptible a una concentración de aproximadamente 1 ppm. En niveles de 0,05 a 0,5 ppm, los ojos pueden irritarse y, a 1 ppm, se irritará la nariz, la garganta y los pulmones. El valor de 0,1 ppm es el nivel máximo aceptable en ambientes cerrados sin daños para la salud. Siempre hay formaldehído en el aire.

El formaldehído afecta las colecciones de dos maneras. En presencia de humedad, incluso en niveles muy bajos de humedad relativa, formará el ácido fórmico. Estudios demuestran que las emisiones aumentan en la presencia de humedad elevada y temperaturas altas.

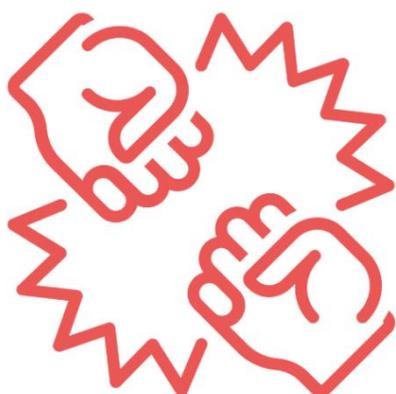
Tal como las pinturas a base de látex, las acrílicas son generalmente seguras, pero ninguna es suficiente como barrera contra las emanaciones de formaldehído. Las pinturas a base de aceites liberan materiales orgánicos volátiles durante el proceso de secado. Estos compuestos pueden ser extremadamente corrosivos y deben ser evitados.

Los estantes metálicos son generalmente protegidos por un revestimiento de esmalte cocido (hoerñado). Si este esmalte no fuese completamente curado, también emitirá altos niveles de formaldehído. Los sistemas de archivos metálicos con calidad de preservación utilizan resina acrílica tratada térmicamente y modificada con una melamina catalizada. Otra alternativa es utilizar revestimientos en polvo, que eliminan las emisiones de volátiles. El proceso de pintura consiste en la deposición electrostática de un revestimiento en polvo constituido de un híbrido de resinas epoxi-poliéster, que es tratado al horno. Los fabricantes que utilizan esta técnica garantizan que el revestimiento es inerte.

### Medidas de control

- Evitar los materiales que son fuentes de formaldehído en ambientes internos, como alfombras, aglomerados, compuestos de madera, laminados, fibra de vidrio, tintas y plásticos.
- La ventilación y el uso de absorbentes, como yeso, carbón activado o carbonato de calcio, puede reducir el contenido de formaldehído a la mitad, pero no constituyen un sistema de eliminación permanente.
- Utilizar poliuretano o poliéster en los revestimientos, ofrece buenos resultados para controlar el formaldehído. Sin embargo, se recomienda el uso de los poliuretanos antihumedad, es decir, cuya polimerización ocurre en contacto con la humedad atmosférica, formando acabamientos bastante resistentes.
- Utilizar resinas antihumedad, tipo látex, en el interior de los archivos. Estas resinas generan menos subproductos corrosivos y provocan menos exhalaciones.

### b\_ Conflictos armados



El conflicto armado se refiere a la situación en la que se recurre al uso de la fuerza armada entre dos o más Estados, sin importar los motivos o la intensidad del enfrentamiento. Puede ser de carácter internacional, involucrando fuerzas armadas entre estados, o de nivel local, entre fuerzas gubernamentales. Son situaciones que generalmente ocasionan grandes daños a los edificios y víctimas humanas, ya sea que los edificios de archivo sean blanco del enfrentamiento o no.



## Medidas de prevención

Para minimizar los riesgos ocasionados por estas situaciones, se recomienda que:

- ✓ Los edificios de archivo estén localizados en zonas alejadas de batallones militares o áreas que puedan eventualmente considerarse blancos de guerra.
- ✓ La construcción de los edificios debe contemplar protección estructural extra, al menos para las áreas y techos que son usados como depósitos documentales.
- ✓ Si se tienen depósitos ubicados en pisos inferiores, los documentos deben trasladarse a los niveles superiores.
- ✓ Cuando se inicie el conflicto, debe procederse inmediatamente con el reforzamiento de la seguridad exterior del edificio, mediante la colocación de barras de acero o hierro en las ventanas, sacos de arena, etc.
- ✓ Incrementar la capacidad propia para prevenir y combatir incendios o conflagraciones originadas por las acciones de guerra.
- ✓ Equipar el edificio de plantas de generación eléctrica y tanques de agua adicionales.

Proteger las ventanas y claraboyas mediante la colocación de telas o mallas.

## Robo o vandalismo

Estas acciones son difíciles de prever; su ocurrencia será frecuente e inherente a la naturaleza humana, y suelen estar encaminadas a la desaparición total o parcial del acervo o destruir, alterar o profanar los bienes que pertenecen a un tercero, en este caso a las instituciones archivísticas. Si bien es difícil determinar en qué momento sucederán o las motivaciones se pueden tomar algunas acciones.

## Medidas de prevención

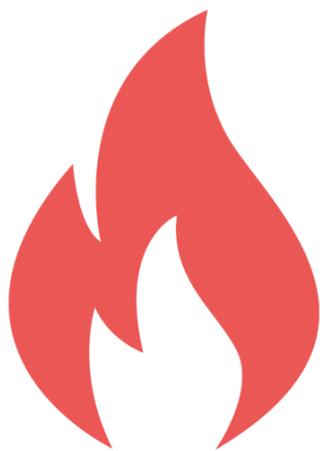
Para prevenir estas acciones se recomienda:

- ✓ Dotar las instalaciones del edificio, accesos, depósitos y talleres con vigilancia permanente, bien sea con personal especializado, sistemas electrónicos o la combinación de ambos.
- ✓ El ingreso a todas las áreas debe ser controlado y si es el caso restringido a horarios establecidos.



- ✓ Mantener permanentemente instruida y aleccionada a todo el personal para que contribuya con la vigilancia y alerte de inmediato sobre la ocurrencia de situaciones de robo o vandalismo.

## c\_ Incendio



El incendio es una de las amenazas más peligrosas para los fondos documentales, debido a las características de los soportes, los cuales, una vez quemados son irrecuperables. En los documentos que no sean destruidos, el fuego provocará chamusquina, cubrimiento por hollín, fragilidad, olor a humo, etc. El fuego ha sido durante siglos el enemigo secular y el gran azote de los archivos, así como del resto de las instituciones construidas y constituidas por abundantes elementos combustibles.

Fundamentalmente, el fuego constituye una reacción química en la que un material combustible se mezcla con oxígeno y se calienta hasta el punto en que se producen vapores inflamables, luego viene la ignición y el consiguiente fuego.

El fuego tiene además un segundo componente dañino: el agua que se utiliza en la mayoría de los casos para sofocarlo provoca además de daños directos como hinchamiento de las fibras, fragilidad, arrugas, solubilización de los elementos sustentados, etc.; el crecimiento y desarrollo del moho y otros agentes biológicos.

Las causas que provocan un incendio pueden ir desde falta de vigilancia y/o de mantenimiento, que permiten o dan pie a prácticas inadecuadas como el fumado o conexiones eléctricas en malas condiciones.

Si el edificio es estructuralmente sano, es probable que el calor y las llamas consuman todos los combustibles restantes y luego se extingan. Sin embargo, si las estructuras no ofrecen adecuada resistencia al fuego y los materiales de construcción son combustibles, el fuego puede extenderse hasta llegar incluso a destruir la totalidad del edificio y su contenido.

## Medidas de prevención

Puesto que el fuego se origina siempre y cuando existan los elementos que forman parte de una combustión, los esfuerzos para evitar la presencia de incendios se deben dirigir a:



- ✓ Evitar la acumulación de desechos de construcción, mobiliario, combustibles, maderas, pinturas y materiales de algodón.
- ✓ Mantener libres de desechos las áreas circundantes de los edificios y depósitos.
- ✓ Utilizar en la construcción elementos ignífugos.
- ✓ Construir muros y accesos cortafuegos.
- ✓ Dotar las áreas de acceso y escape con puertas cortafuego.
- ✓ Amoblar el lugar con mobiliario metálico, tratado con antioxidantes.
- ✓ Dotar de instalaciones eléctricas, sanitarias e hidráulicas que sean las más adecuadas técnicamente, utilizando materiales que garanticen larga duración.
- ✓ Instalar medios de detección y extinción, automáticos y manuales, que por una parte avisen y por otra anulen la presencia del fuego.
- ✓ Preparar y divulgar un plan de evacuación del edificio.
- ✓ Crear brigadas voluntarias contra incendio dentro del personal.
- ✓ Disponer de elementos de protección para combatir un fuego.

#### **d\_ Deterioro natural del edificio**

El mismo edificio requiere de un plan permanente de mantenimiento intenso y minucioso, para prevenir los daños ocasionados por la fatiga del material, acumulación de contaminantes, aparición de grietas en las paredes y techos, humedad, ruptura de tuberías, drenajes obstruidos, cableado eléctrico defectuoso, etc.

#### **Medidas de prevención**

La principal medida atiende a la elaboración de un plan de mantenimiento que debe contemplar entre otras acciones lo siguiente:

- ✓ Realizar inspecciones periódicas del edificio y los materiales de construcción.
- ✓ Diariamente para reparaciones y mantenimiento.
- ✓ Semanalmente de los instrumentos de medición de las condiciones ambientales y de las redes eléctricas.
- ✓ Quincenalmente, los ductos de aguas interiores, bajantes y desagües.
- ✓ Mensualmente, inspección de limpieza e higiene, para detectar suciedad, polución y presencia de microorganismos.
- ✓ Trimestralmente, sistemas de detección y extinción de incendios.



- ✓ Anualmente, estructuras, cerramientos, cimentación, aislamientos e impermeabilización.
- ✓ Realizar lecturas periódicas de los niveles de humedad y temperatura.
- ✓ Programar el encendido regular de las luces de los depósitos, para evitar períodos prolongados de oscuridad.
- ✓ Programar campañas de fumigación y desratización periódicas.
- ✓ Revisar constantemente las instalaciones eléctricas, sanitarias e hidráulicas, ventanas, puertas, paredes y desagües efectuando los reemplazos de material que se requieran.
- ✓ Efectuar los programas de limpieza de los ductos de aire y ventilación en forma rutinaria.
- ✓ Realizar frecuentemente la limpieza exhaustiva de pisos, paredes, ventanas y puertas; con ayuda de una aspiradora de gran potencia, para eliminar las acumulaciones de polvo.

Todos los riesgos antes descritos deben estar debidamente desarrollados y contar con la documentación que respalde su accionar se recomienda el contar con un plan integrado de conservación, que reúna los programas, estrategias, procesos y procedimientos que engloban la conservación documental y la preservación digital, con el concepto de archivo total.



# CAPÍTULO IV

## Cambio climático y fenómenos medioambientales

# CAMBIO CLIMÁTICO Y FENÓMENOS AMBIENTALES

## Introducción

Las modificaciones climáticas, provocadas por el calentamiento global en curso, están impactando cada vez más la vida en el planeta en sus más diversas esferas y contextos.

El calentamiento global es causado por el aumento de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera, resultado, sobre todo, de actividades humanas relacionadas con el desarrollo económico y la explotación descontrolada de los recursos naturales, como la combustión de combustibles fósiles (petróleo, carbón y gas natural); la deforestación de bosques para la agricultura, la ganadería y la urbanización; la creciente producción industrial y sus procesos químicos que afectan la naturaleza; la demanda exponencial del uso de energía; la generación creciente de residuos en forma de vertederos y rellenos sanitarios; el uso indiscriminado de los recursos naturales; la degradación del suelo y la contaminación en una escala alarmante.



El calentamiento global ocurre porque estos factores aumentan la cantidad de energía retenida por la atmósfera, intensificando el efecto invernadero natural. Este fenómeno resulta en temperaturas globales más altas, afectando el clima y los ecosistemas, provocando alteraciones significativas en el medio ambiente y causando desastres de gran magnitud.

Las instituciones archivísticas en regiones tropicales, especialmente donde los recursos son limitados, enfrentan desafíos intrínsecos relacionados con este fenómeno.

Con los cambios climáticos, eventos como inundaciones, tormentas severas y largos períodos de calor extremo se han vuelto más frecuentes e intensos generando gran impacto en los archivos, agravando aún más estos problemas, (el anexo 1 resume una de las situaciones acontecidas en Brasil producto de este fenómeno). Los archivos ubicados en regiones de



riesgo son particularmente vulnerables a los daños materiales y a la pérdida irreparable de documentos históricos y culturales.

La elevada humedad y las inundaciones representan amenazas significativas, ya que pueden promover la proliferación de hongos y moho que deterioran los materiales archivísticos, tal y como se mencionó en epígrafes anteriores. Estos factores también pueden afectar negativamente los sistemas de almacenamiento digital y la infraestructura necesaria para mantener archivos electrónicos seguros.

Además, la exposición prolongada a temperaturas elevadas puede acelerar el proceso de degradación de los documentos, especialmente los audiovisuales, iconográficos y sonoros. En países con pocos recursos, la instalación de sistemas de climatización y deshumidificación eficaces puede ser financieramente inviable. Esto hace que las soluciones alternativas, como la ventilación natural y la protección de materiales, se vuelvan esenciales, aunque a menudo sean inadecuadas para combatir los efectos más extremos de los cambios climáticos.

En algunas regiones, la inestabilidad política, asociada a los problemas climáticos y a los recursos limitados, puede resultar en negligencia en la preservación de los acervos y en la falta de apoyo gubernamental. Los desastres naturales y los cambios climáticos pueden forzar a las comunidades a desplazarse, lo que lleva a la pérdida de archivos personales e históricos importantes.

Estas condiciones desafían la capacidad de las instituciones para proteger sus acervos y atender las demandas de investigación y preservación de la memoria histórica. Políticas públicas bien elaboradas, un cuerpo técnico capacitado, alianzas internacionales y apoyo financiero son fundamentales para fortalecer los archivos y mitigar los impactos climáticos.

Las inversiones en capacitaciones sobre gestión de riesgos y en soluciones innovadoras y sostenibles son igualmente necesarias para que estos archivos puedan resistir y seguir desempeñando su papel fundamental en la preservación del patrimonio documental.

Las instituciones archivísticas pueden desarrollar planes de gestión de riesgos que incluyan la digitalización de acervos, priorizando los documentos más vulnerables y valiosos, lo que también ayuda a prevenir el tráfico ilícito del patrimonio documental.

Los programas de formación en prácticas de conservación preventiva para el personal de los archivos son esenciales para enfrentar emergencias climáticas. Además, las alianzas con



organizaciones internacionales para obtener nominaciones y apoyo técnico y financiero, como la Unesco e Iberarchivos, por ejemplo, pueden ampliar la capacidad de respuesta ante desastres y sensibilizar a la sociedad y al gobierno.

La colaboración entre las comunidades científicas, académicas y profesionales para desarrollar nuevas tecnologías sostenibles y adaptadas al clima local puede crear soluciones viables y eficaces para proteger los acervos.

Por lo tanto, se hace imperativo que las instituciones archivísticas en regiones tropicales, especialmente aquellas con recursos presupuestarios limitados, reciban mayor atención en las discusiones sobre adaptación y resiliencia frente a los cambios climáticos.

Solo con planificación, capacitación, intercambio de buenas prácticas y el apoyo adecuado, estas instituciones podrán seguir protegiendo la historia y la identidad cultural de sus países, así como garantizar el derecho a la memoria y a la información para sus ciudadanos.

## **Los Archivos Iberoamericanos y los desastres ambientales**

Los archivos de la región iberoamericana están sujetos a una amplia gama de desastres ambientales asociados con el cambio climático, que pueden causar daños importantes.

En el caso de archivos ubicados en países tropicales, los desastres se ven agravados por el clima, el relieve y las condiciones sociales.

### **a\_Planificación, diagnóstico y procedimientos**

Los desafíos existentes, agravados por el cambio climático actual, requieren enfoques innovadores, integrados, colaborativos y planificados.

Se recomienda un diagnóstico amplio en cada país y región, con el fin de comprender las principales amenazas climáticas y obtener información sobre las condiciones de cada institución, como tipo y cantidad de recolección realizada, equipos contratados y estructura disponible.



Luego de elaborar este diagnóstico, la creación de un manual de procedimientos diseñado para preparar a los gobiernos y las instituciones archivísticas para enfrentar desastres ambientales es altamente recomendable y debería ser ampliamente difundido y debatido no sólo por las instituciones archivísticas, sino también por investigadores, profesionales, legisladores y usuarios de archivos.

Este manual de procedimientos debe contener los siguientes aspectos:

- 1\_ **Análisis de riesgos climáticos:** Información detallada sobre los tipos de desastres ambientales que pueden afectar los archivos de una región específica (inundaciones, olas de calor, tormentas, infestaciones, etc.), con directrices para evaluar la vulnerabilidad específica de cada institución.
- 2\_ **Plan de respuesta a emergencias:** Instrucciones para crear e implementar un plan de respuesta a desastres, incluyendo la formación de equipos de emergencia, la disponibilidad de equipos de protección personal y la definición de procedimientos para la evacuación y protección de los acervos, así como la comunicación con las autoridades gubernamentales.
- 3\_ **Soluciones de conservación preventiva:** Técnicas de preservación de documentos, como almacenamiento adecuado, uso de materiales resistentes a la humedad y prácticas de ventilación y deshumidificación que puedan implementarse con recursos limitados.
- 4\_ **Digitalización y copias de seguridad:** Estrategias para digitalizar documentos prioritarios e implementar sistemas de respaldo en lugares seguros, garantizando que las copias digitales puedan ser accesibles en caso de pérdida de acervos físicos.
- 5\_ **Gestión de recursos:** Sugerencias para el uso eficiente de recursos financieros y energéticos, incluyendo la elección de tecnologías sostenibles y de bajo costo para la preservación de los acervos.
- 6\_ **Alianzas y colaboraciones:** Orientaciones sobre cómo establecer alianzas con otras instituciones y organizaciones internacionales para obtener apoyo técnico, financiero y logístico en situaciones de crisis.



- 7\_ **Capacitación del personal:** Programas de formación en respuesta rápida a emergencias y prácticas de conservación preventiva, capacitando a los empleados para actuar eficazmente durante eventos climáticos adversos.
- 8\_ **Soluciones tecnológicas innovadoras:** Sugerencias de tecnologías de bajo costo adaptadas a climas tropicales para el monitoreo ambiental y la mitigación de los efectos de la temperatura y la humedad.
- 9\_ **Protocolos de recuperación post-desastre:** Pasos a seguir después de un desastre para evaluar daños, recuperar documentos dañados y reanudar las operaciones normales de la institución.
- 10\_ **Aspectos legales:** En muchos casos, el desastre ambiental puede causar la pérdida irreparable de parte o la totalidad de la documentación o de la información contenida en ella. Es de gran importancia que la institución conozca la legislación archivística local vigente, para proceder correctamente en el descarte de documentación protegida por ley.

Además de estas acciones, se recomienda a la institución implementar prácticas sustentables y cambios de hábitos considerados perjudiciales para la naturaleza, compartiéndolas con sus usuarios y en el lugar donde se ubica.

## **b\_Proyectos para desarrollar**

Existen diversas estrategias que las instituciones archivísticas iberoamericanas pueden adoptar para prepararse ante el cambio climático y sus efectos. Algunos países latinoamericanos ya han desarrollado proyectos archivísticos que podrían ser clave y orientativos para una respuesta eficaz frente a los efectos de los desastres climáticos en sus instituciones. En términos generales, algunos temas que deberían recibir especial atención por parte de los archivos son:

- 1\_ **Digitalización y Preservación Digital:** Se han implementado programas nacionales y regionales para digitalizar documentos y crear copias de seguridad en lugares seguros, protegiendo información importante contra posibles daños físicos.



- 2\_ **Capacitación y Entrenamiento:** Varios gobiernos y organizaciones de patrimonio cultural han promovido talleres y cursos de formación para capacitar a los archivistas en prácticas de conservación preventiva y respuesta a emergencias climáticas.
- 3\_ **Alianzas Internacionales:** Instituciones latinoamericanas han buscado colaboración con entidades internacionales, como la UNESCO e Iberarchivos, para obtener financiamiento y apoyo técnico en proyectos de resiliencia climática.
- 4\_ **Infraestructura Resiliente:** Algunos países han invertido en reformas y construcción de nuevos edificios más resistentes a desastres, incluyendo protección contra inundaciones y mejoras estructurales para enfrentar eventos climáticos extremos.
- 5\_ **Uso de Tecnologías Sostenibles:** Se están experimentando en varios archivos iniciativas que adoptan soluciones de bajo costo, como materiales deshumidificantes y sistemas de ventilación adaptados al clima tropical.
- 6\_ **Sensibilización y Políticas Públicas:** Diversos gobiernos han trabajado para integrar políticas de gestión de riesgos y protección del patrimonio documental en los planes de respuesta a desastres y al cambio climático.

Tales proyectos y medidas también pueden desarrollarse a través de acciones bilaterales, multilaterales y en colaboración con organizaciones internacionales, iniciativas de formación técnica mediante intercambios, cursos, talleres y seminarios, ya sean presenciales o virtuales son algunos ejemplos de posibles estrategias. Estas actividades, además de ofrecer capacitación, pueden generar manuales, videos, artículos y tutoriales que ayuden a difundir las directrices a seguir tal como la *Guía para el rescate de acervos dañados por agua*, disponible en el anexo 2.

Otra acción para desarrollar es la obtención de líneas de financiamiento que permitan disponer de recursos económicos destinados a la preservación y recuperación de colecciones dañadas.

Estas y otras iniciativas serán más viables si forman parte de una red colaborativa que facilite el intercambio de experiencias y promueva el apoyo mutuo, estableciendo protocolos de emergencia que ayuden a las instituciones archivísticas a prepararse para calamidades naturales y desastres provocados por el cambio climático, incluyendo planes de acción y recuperación.



La promoción de campañas de sensibilización pública es esencial para que la sociedad valore la importancia de la preservación documental para su historia y como garantía de sus derechos. Estas campañas también pueden ejercer presión sobre las autoridades para la asignación de más fondos y la mejora de las condiciones estructurales, además de captar la atención de posibles mecenas, empresas donantes y socios estratégicos.

Fortalecer la capacidad de las instituciones archivísticas para afrontar los desafíos climáticos es una estrategia que trasciende el ámbito técnico, ya que involucra desde disposiciones políticas hasta aspectos de marketing. Por lo tanto, requiere ser planificada y desarrollada por equipos interdisciplinarios.

## Bibliografía

- Borrego, S. (2012). *Factores externos del deterioro del patrimonio documental*. Editorial Académica Española.
- Borrego, S., Dorta, M., Pérez A. y Mirabal, M. (2009). *Gestión de riesgos para la prevención y mitigación de desastres en el patrimonio documental*. Editora Búho, C. por A.
- Cabezas E. (2007). *Manual de Conservación y Preservación para Archivos Costarricenses*. San José, Costa Rica.
- Calderón D., Arrieta, D. & Salas, F. (2010). *Rutinas Básicas de Conservación Preventiva de documentos en Archivos Centrales*. Dirección General Archivo Nacional.
- Collado, M. (2016). *La construcción de edificios para archivos. Análisis y evaluación de la edificación de Archivos Históricos*. Tesis Doctoral. Universidad Politécnica de Valencia, España.
- Colmenares, C. (2012). *Manual de construcción y adecuación de espacios para archivos en el Distrito Capital*. Ed. Secretaría General. Alcaldía Mayor de Bogotá D.C.
- Consejo Nacional de Archivos de Brasil. (2000). *Recomendações para a construção de arquivos*. Brasil.
- Crespo, C. y Viñas, V. (1984). *La preservación y restauración de documentos y libros en papel: Un estudio de RAMP con directrices*. Ed. Programa General de Información y UNISIST- Paris: UNESCO.
- Cunha, G. (1995). *Métodos de evaluación para determinar las necesidades de conservación en Bibliotecas y Archivos*. Ed. Programa General de Información y UNISIST- Paris: UNESCO.
- Chacón V, y otros: *Edificios de archivos en clima tropical y bajos recursos*. 2da. Ed., Ed. Asociación Latinoamericana de Archivos. Esfera Editora Ltda., Colombia, 2005.
- García, S. (2003). *El edificio del archivo en el siglo XXI: Consideraciones generales*. Historia digital. Recuperado el 10 de abril del 2007 de <http://www.arqueo-historia.com/hd/archivo/hd/num5/pdf/edif.pdf>.
- González, S. (2003). *Archivos tropicales*. Archivo General de la Nación, México, DF, 2003.
- House, D. (2003). *Los fundamentos de los edificios ecológicos y LEED*. MAPEI Corporation. 2006. Recuperado el 24 de marzo del 2009 de <http://www.mapei.com/mapeiamericas/sp/pdf>.
- Junta Administrativa del Archivo Nacional. (2015). *Directriz para la producción de documentos en soporte papel de conservación permanente*, publicada en la Gaceta N° 39 del 25 de febrero de 2015.

Junta Administrativa del Archivo Nacional. (2021). Norma Técnica Nacional NTN-004 Lineamientos para la digitalización de documentos textuales con la finalidad de sustituir el soporte original, publicada en el Alcance N° 256 a La Gaceta N° 242 del 16 de diciembre de 2021

Junta Administrativa del Archivo Nacional. (2021). Norma Técnica Nacional NTN-003 Digitalización de documentos textuales en soporte papel, publicada en el Alcance N° 254 a La Gaceta N° 239 del 13 de diciembre de 2021

Ling, T. (2005). Construyendo edificaciones de archivo de bajo costo en el trópico: especificación y descripción. *Revista Del Archivo Nacional*, 68(1-12), 19–36. Recuperado el 5 de mayo de 2025 de <https://dgan.go.cr/ran/index.php/RAN/article/view/209>.

Martín, C. (2009). "El archivo como centro de conservación: edificios, depósitos e instalaciones. Conservación y restauración de documentos". *E-LIS: E-Prints in Library and Information Science*. Recuperado el 5 de mayo del 2025. <https://www.yumpu.com/es/document/view/12492385/el-archivo-como-centro-de-conservacion-edificios-depositos-e-lis>.

McCleary, J., y Crespo, L. (2001). El cuidado de libros y documentos: manual práctico para su conservación y restauración. Madrid: Clan.

Montanari, M., Melloni, V., Pinzari, V., & Innocenti, G. (2012). Fungal biodeterioration of historical library materials stored in compactus movable shelves. *International Biodeterioration and Biodegradation*, 75: 83-88, 2012.

Neila, J. (2000) *Arquitectura bioclimática en un entorno sostenible: buenas prácticas edificatorias*. Recuperado el 05 de mayo del 2025 de <file:///C:/Users/darrieta/Downloads/Dialnet-ArquitecturaBioclimaticaEnUnEntornoSostenible-1333771.pdf>.

International Organization for Standardization. (2024). NORMA ISO 11799/2003: Information and documentation — Document storage requirements for archive and library materials.

Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. (2012). *NTC (Norma Técnica Colombiana) 5921/2012. "Información y documentación. Requisitos para el almacenamiento de material documental*.

Ovalle, A. (2015). *Programas del Sistema Integrado de Conservación: Guía práctica para las entidades del Distrito Capital*. Secretaría General - Alcaldía Mayor de Bogotá D.C.

Peiró, M. (2001). El archivo como espacio del saber: El edificio de archivo. *Boletín Millares Carlo*, 20: 245-279.

Pescador del Hoyo, M. (1988). *El archivo, instalación y conservación*. Editorial NORMA S.A., Madrid, España.

Pinzari, F. & Montanari, M. (2011). "Microbial ecology of indoor environments: the ecological and applied aspects of microbial contamination in archives, libraries and conservation environments". *En*: pp. 153-178.

Pinzari, F., Pasquariello, G & De Mico, A (2006). Biodeterioration of paper: A SEM study of fungal spoilage reproduced under controlled conditions", *Macromolecular Symposia*, 238: 57-66.

Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente (CITMA). (2020). *RESOLUCIÓN No. 201/2020: Lineamientos Generales para la Conservación de las Fuentes Documentales de la República de Cuba*. Gaceta Oficial de la República de Cuba, No. 55 Ordinaria de 31 de julio de 2020. Recuperado el 05 de mayo del 2025 de <https://www.gacetaoficial.gob.cu/es/gaceta-oficial-no-55-ordinaria-de-2020>.

Simonet, J. E. (1998). *Recomendaciones para la edificación de archivos*. Editorial Centro de Publicaciones, Madrid, España.

Vaillant, M. & Valentín, N.(1996). *Principios básicos de la conservación documental y causas de su deterioro*, 1era ed. Instituto del Patrimonio Histórico Español, Madrid.

Villa, G.(1995). *Depósitos de archivos. Consideraciones básicas para su gestión*. Archivo General de la Nación, Santafé de Bogotá, Colombia.

Viñas, V. (1997). *Ka restauración: tratamientos no agresivos y de baja tecnología*. Lligall, 12. Barcelona.

Zuñiga, M. (2022). *Guía de restauraciones menores: orientaciones prácticas*. *En Colección Cuadernillos del Archivo Nacional Serie ¿Qué es y qué hace un archivo? N°35*.

# ANEXO I

## Rio Grande do Sul, Brasil

### Un desastre ambiental de gran impacto en los archivos

Entre los meses de abril y mayo de 2024, el estado de Rio Grande del Sur, ubicado en el extremo sur de Brasil y fronterizo con Argentina y Uruguay, sufrió un desastre climático de gran magnitud. Lluvias torrenciales e inundaciones ocasionaron crecidas de hasta 5,37 metros, afectando más del 60% de su territorio.

La tragedia causó enormes daños a la vida de las personas, resultando en 183 fallecidos y miles de desplazados. Los archivos gubernamentales, esenciales para garantizar el ejercicio de derechos y deberes de las personas y del Estado, también sufrieron daños significativos.

Considerando las responsabilidades del Archivo Nacional de Brasil, que incluyen orientar técnicamente a los órganos y entidades del Poder Ejecutivo federal en el tratamiento archivístico de los acervos públicos, y teniendo en cuenta los pronósticos científicos sobre el aumento de la intensidad de fenómenos climáticos, la institución elaboró una serie de instrucciones dirigidas al tratamiento de los acervos archivísticos afectados por inundaciones, con el objetivo de salvaguardar, recuperar y eliminar los documentos dañados.

Las orientaciones técnicas se desarrollaron paralelamente al levantamiento de las necesidades de los órganos para mitigar y revertir los daños. En colaboración con instituciones locales, el Archivo Nacional de Brasil emitió una nota técnica sobre la eliminación de acervos siniestrados, para evitar la pérdida de documentos que podrían ser recuperados. Además, lanzó la *Guía Rápida para el Rescate de Acervos Dañados por Agua* a principios de junio, que sirvió como apoyo en las acciones de emergencia.

El guía contiene información básica y objetiva diseñada para contribuir al rescate seguro de la documentación afectada y asistir a los profesionales involucrados.

Desde mayo hasta diciembre de 2024, 23 órganos y entidades en Rio Grande del Sur recibieron apoyo técnico del Archivo Nacional, que mantuvo a sus especialistas en contacto constante con los equipos responsables de los acervos impactados mediante canales de atención remota. Además, la institución envió múltiples comitivas al territorio, realizando más de 90 visitas técnicas de expertos en gestión de documentos, procesamiento



y preservación de acervos, para identificar soluciones de rescate y acondicionamiento adecuado de los documentos.

El Archivo Nacional recibió un apoyo presupuestario de aproximadamente 3 millones de dólares del Gobierno Federal específicamente para la recuperación de acervos documentales en Rio Grande del Sur.

Asimismo, se creó el Comité Interministerial de Gobernanza del Patrimonio de Rio Grande del Sur, en colaboración entre el Ministerio de Cultura y el Ministerio de Gestión e Innovación en Servicios Públicos, al cual está vinculado el Archivo Nacional. Este grupo de trabajo tiene como responsabilidad coordinar las acciones de mapeo de los daños ocasionados por la calamidad al patrimonio cultural material, incluidos acervos museológicos, arqueológicos y archivos de la región.

Con la orientación del Archivo Nacional, los órganos elaboraron planes de trabajo para ejecutar acciones que permitan el uso integral de los recursos asignados. Los órganos se encargan de implementar dichas acciones, que serán monitoreadas con la participación de la institución.

Durante todo el proceso de rescate de la documentación afectada por las inundaciones y del apoyo a las instituciones custodias de estos acervos, quedó evidente la necesidad de una acción rápida, planificada, integrada y coordinada por la autoridad archivística nacional, con amplio apoyo gubernamental.

Los guías, resoluciones y manuales que sirvieron de base para la acción mitigadora llevada a cabo por el Archivo Nacional y los órganos afectados en Rio Grande del Sur están disponibles en el anexo 2 y 3.

## **Una reflexión a un año de la tragedia**

Un año después de la tragedia ocurrida en Rio Grande do Sul, en la que el 95% de sus municipios sufrieron los efectos de los eventos climáticos, el estado del sur del país aún trabaja hacia su recuperación total, debido a las incalculables pérdidas a la población, a la economía, a las estructuras públicas y privadas y a los archivos.



Como se puede evidenciar en la fotografía 1, las inundaciones sin precedentes provocaron importantes daños en la documentación pública y privada, como la destrucción de documentos, o su daño en diversas etapas, ocasionando la pérdida de información administrativa, jurídica o histórica, lo que puede comprometer la memoria institucional, los derechos individuales y colectivos y la toma de decisiones futuras.

**Fotografía 1**



Fuente: Archivo Nacional de Brasil

Los daños estructurales a edificios y mobiliario comprometieron la seguridad e integridad de los documentos almacenados (fotografía 2), poniendo en riesgo el patrimonio público y provocando la interrupción de los servicios de acceso a la información pública, perjudicando la defensa de los derechos ciudadanos, la prestación de servicios públicos y la investigación académica, con repercusiones negativas para la transparencia y eficiencia gubernamental.

## Fotografía 2



Fuente: Archivo Nacional de Brasil

Desde el inicio de este evento climático, se ha creado una amplia red de apoyo para combatir los daños causados por las lluvias torrenciales e inundaciones, con acciones para salvar los fondos documentales.

Coordinadas por el Archivo Nacional y con operaciones realizadas por varias instituciones archivísticas locales y sus profesionales, se emprendieron una serie de actividades de rescate, identificación, restauración y mitigación de daños con carácter de emergencia, pero que requirieron planificación y sentido de urgencia.

Además de enviar profesionales a Rio Grande do Sul, especialmente archivistas y conservadores, que se sumaron a los numerosos profesionales locales, el Archivo Nacional realizó varias reuniones virtuales y creó grupos de intercambio de mensajes con las instituciones afectadas, con el objetivo de facilitar el asesoramiento sobre acciones de mitigación y el intercambio de información técnica.

Este canal de comunicación instantáneo posibilitó que acciones inmediatas, de prevención y control de daños, sean realizadas con mayor rapidez por las instituciones de Rio Grande do Sul.



Con el mismo objetivo de orientar las acciones de rescate y recuperación de documentos, en las primeras semanas de mayo, todavía durante el período crítico de inundaciones, se publicó el manual *Acciones iniciales para la salvaguarda de archivos después de un desastre natural con inundaciones* anexo 3.

La comunicación mediante videoconferencias y grupos de mensajería electrónica, aliada a la difusión del manual citado, fueron cruciales para minimizar los daños y preservar el patrimonio documental de las instituciones de Rio Grande do Sul.

El uso de herramientas digitales y la difusión de información técnica fue la estrategia establecida por el Archivo Nacional, dada la dificultad de acceso a la región durante el período crítico de inundaciones.

Tan pronto como se restableció la posibilidad de acceso a Rio Grande do Sul, aunque de forma precaria y con la ayuda de las Fuerzas Armadas brasileñas, varios equipos del Archivo Nacional fueron enviados al sur de Brasil para que, por turnos, pudieran colaborar y supervisar los trabajos realizados (fotografía 3).

### Fotografía 3



Fuente: Archivo Nacional de Brasil

Es importante resaltar que los archivistas y conservadores trabajaron no sólo en la recuperación y salvaguarda de la documentación afectada, sino también en los procedimientos de gestión documental, pues muchos documentos debían ser eliminados



oficialmente y, para ello, se debían realizar una serie de trámites legales. A tal efecto, se publicó, adjunta, la **Nota Técnica n° 4/2024/DGD/AN/MGI**, instruyendo a los órganos y entidades del Poder Ejecutivo Federal sobre la materia.

La tragedia ocurrida demostró que la planificación y acciones coordinadas realizadas por profesionales capacitados son esenciales para una respuesta rápida y eficiente. Evidentemente, el conocimiento y diagnóstico del contexto de cada institución o región debe ser la base de cualquier planificación de conservación, en la que la prevención debe jugar un papel destacado.

Para ello, se debe fomentar la formación y la cualificación continua, del mismo modo que la gestión de riesgos debe considerarse una prioridad y guiarse por las buenas prácticas y adaptarse a las realidades locales en colaboración con redes establecidas entre profesionales y entidades archivísticas locales e internacionales.

# ANEXO II

# AÇÕES INICIAIS

PARA SALVAGUARDA DE ARQUIVOS  
APÓS OCORRÊNCIA DE DESASTRE  
NATURAL POR INUNDAÇÃO

# AÇÕES INICIAIS

## PARA SALVAGUARDA DE ARQUIVOS APÓS OCORRÊNCIA DE DESASTRE NATURAL POR INUNDAÇÃO

O presente documento decorre de uma parceria realizada entre o Arquivo Nacional, o Arquivo Público do Estado do Rio Grande do Sul e o Departamento de Arquivo Geral da Universidade Federal de Santa Maria. O compartilhamento de experiências e informações entre as instituições resultou nesta iniciativa para fornecer orientações iniciais específicas para esta situação emergencial.

O Arquivo Nacional, como órgão central do Sistema de Gestão de Documentos e Arquivos – Siga, da Administração Pública federal e integrante do Sistema Nacional de Arquivos - Sinar, em parceria com Arquivo Público do Estado do RS, como órgão gestor do Sistema de Arquivos do Estado do RS, considerando a gravidade das inundações ocorridas no fim do mês de abril e início do mês de maio de 2024 no estado do Rio Grande do Sul, que, dentre outras perdas, atingiu conjuntos documentais arquivísticos sob guarda de diversas instituições públicas, elaborou este documento, visando fornecer orientações técnicas preliminares para ações emergenciais de resgate do acervo.

**Na identificação desta ocorrência de desastre climático por inundação, o órgão ou entidade, em nível federal, estadual e municipal deverá buscar orientação técnica específica imediata com a instituição arquivística pública, na sua específica esfera de competência:**

- **Órgãos e entidades do Poder Executivo federal: Arquivo Nacional (AN)**
- **Órgãos e entidades do Poder Executivo estadual: Arquivo Público do Estado do Rio Grande do Sul (APERS)**
- **Órgãos e entidades do Poder Executivo municipal: Arquivos Municipais, conforme o caso, ou uma das instituições arquivísticas acima mencionadas - APERS ou AN.**

# AÇÕES INICIAIS

PARA SALVAGUARDA DE ARQUIVOS  
APÓS OCORRÊNCIA DE DESASTRE  
NATURAL POR INUNDAÇÃO

## PROTOCOLO INICIAL

Importante ressaltar que o protocolo inicial só poderá ser executado quando a informação sobre as áreas atingidas nas quais os arquivos estão armazenados, apresentem condições mínimas de segurança para acesso das pessoas.

### 1. O QUE FAZER

**1.1** Desligar toda a possível fonte de corrente elétrica na área atingida, utilizando lanterna individual para a iluminação do ambiente;

**1.2** Entrar nos locais inundados somente acompanhado e utilizando os seguintes equipamentos de proteção individual (EPI's): luvas de borracha; galochas; macacões de tyvek ou de outro material impermeável; óculos de proteção e máscaras (se possível com filtro N-95);

**1.3** Se possível, recolher, cuidadosamente, com uma peneira de pedreiro, grande, revestida com tecido de algodão ou algum tipo de tela de *nylon*, os documentos que estejam a flutuar na inundação, antes de iniciar a operação de drenagem da água do local;

**1.4** Drenar a água dos locais atingidos, utilizando bombas elétricas e/ou remover a água com o auxílio de baldes, rodos e vassouras, com atenção ao **risco de choque elétrico**;



## AÇÕES INICIAIS

### PARA SALVAGUARDA DE ARQUIVOS APÓS OCORRÊNCIA DE DESASTRE NATURAL POR INUNDAÇÃO

**1.5** Remover, assim que houver condições mínimas de segurança, o acervo dos espaços inundados, com a utilização de caixas plásticas ou carrinhos para o transporte dos documentos, conforme as características e escala de prioridades a seguir:

- a) Os que já apresentam sinais de infecção visível por microrganismos;
- b) os que apresentarem odor forte, pois pode ser sinal de que estão proliferando microrganismos;
- c) os mais encharcados na sequência;
- d) os demais documentos.



**OBSERVAÇÃO:** Na medida do possível, dar prioridade e atenção redobrada para a logística e salvaguarda dos documentos de valor permanente, e por seguinte, documentos de guarda intermediária e correntes.

**1.6** Definir o local, seco, e com ventilação natural, ainda que provisório, para a realização dos procedimentos emergenciais de secagem, a serem aplicados no acervo atingido, providenciando para que esteja equipado com todos os recursos materiais necessários;

## AÇÕES INICIAIS

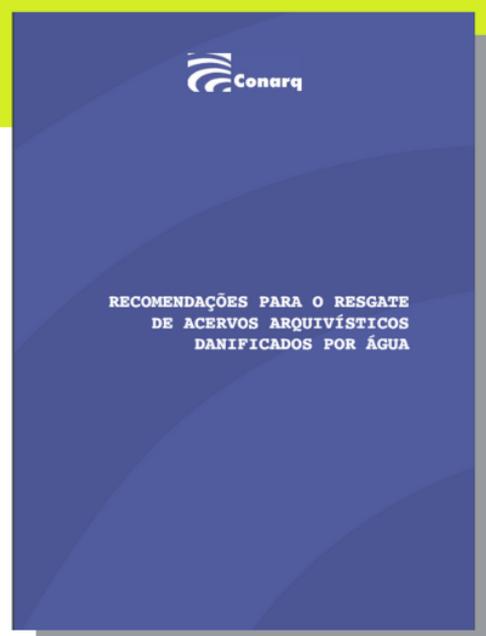
### PARA SALVAGUARDA DE ARQUIVOS APÓS OCORRÊNCIA DE DESASTRE NATURAL POR INUNDAÇÃO

**1.7** Forrar, com lona plástica, o piso do espaço para a secagem dos documentos;

**1.8** Retirar os documentos das caixas molhadas;

**1.9** Identificar, se possível, os conjuntos documentais atingidos pela inundação, replicando os espelhos ou etiquetas;

**1.10** Adotar procedimentos específicos para cada suporte, de acordo com o orientado nas “Recomendações para a salvaguarda de acervos arquivísticos danificados por água pelos órgãos e entidades integrantes do Sistema Nacional de Arquivos – SINAR”, disponível em: [gov.br/conarq](http://gov.br/conarq).



**1.11** Realizar o registro dos procedimentos adotados de forma emergencial na salvaguarda dos conjuntos documentais atingidos pela água.

# AÇÕES INICIAIS

PARA SALVAGUARDA DE ARQUIVOS  
APÓS OCORRÊNCIA DE DESASTRE  
NATURAL POR INUNDAÇÃO

## 2. O QUE NÃO FAZER

**2.1** Não dissociar a identificação (espelhos de caixas, etiquetas) dos conjuntos documentais atingidos pela inundação, replicando-a caso necessário, caso separados anotar as identificações;

**2.2** Não expor, para secagem, os documentos ao sol ou a qualquer outra fonte de calor;

**2.3** Não congelar películas cinematográficas, documentos fotográficos e documentos em suporte magnético que ainda estejam molhados;

**2.4** Não secar qualquer documento no interior da sua embalagem, para evitar sua aderência ao suporte;

**2.5** Não secar os documentos pendurados em varais.



# AÇÕES INICIAIS

PARA SALVAGUARDA DE ARQUIVOS  
APÓS OCORRÊNCIA DE DESASTRE  
NATURAL POR INUNDAÇÃO

## 3. LEVANTAMENTO E IDENTIFICAÇÃO DE ACERVOS DOCUMENTAIS ATINGIDOS PELO DESASTRE CLIMÁTICO

Orienta-se que as instituições façam contato com as instituições arquivísticas, conforme o caso, para que sejam coletados dados gerais sobre os acervos atingidos, com o objetivo de planejar ações emergenciais específicas de apoio para cada necessidade.

**Cabe salientar que estas orientações não substituem a orientação técnica específica prestada pelo Arquivo Nacional e pelo Arquivo Público do Estado do RS, que pode ser solicitada por meio de seus canais de atendimento oficiais:**

### ARQUIVO NACIONAL

✉ [dgd@gestao.an.gov.br](mailto:dgd@gestao.an.gov.br)

☎ (21) 3952-4586

### ARQUIVO PÚBLICO DO ESTADO DO RS

Instagram: @arquivopublicors

Facebook: @arquivopublicors

✉ [apers@spgg.rs.gov.br](mailto:apers@spgg.rs.gov.br) ou [siarq-apers@spgg.rs.gov.br](mailto:siarq-apers@spgg.rs.gov.br)

☎ (51) 3288-1300



265 266 267 268

269 270 271 272 273 274

275 276 277 278 279 280

281 282 283 284 285 286

287 288 289 290 291 292

293 294 295 296 297 298

323 324 325 326 327 328

329 330 331 332 333 334

335 336 337 338 339 340

341 342 343 344 345 346

# ANEXO III

# GUIA RÁPIDO

## PARA O RESGATE DE ACERVOS DANIFICADOS POR ÁGUA



GOVERNO DO ESTADO  
**RIO GRANDE DO SUL**  
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO,  
GOVERNANÇA E GESTÃO



MINISTÉRIO DA  
**GESTÃO E DA INOVAÇÃO  
EM SERVIÇOS PÚBLICOS**



MAIO 2024

# SUMÁRIO

Apresentação .....	3
Ação durante o sinistro .....	4
Organização da área de tratamento .....	7
Força de Trabalho .....	8
Tratamento do acervo .....	9
Procedimento: Congelamento .....	10
Procedimento: Secagem para documentos .....	13
Considerações finais .....	14
Contatos .....	15

# APRESENTAÇÃO

Este guia rápido tem por objetivo orientar instituições detentoras de acervos que tenham sido atingidos por sinistros com água. São informações básicas que podem contribuir com a organização para resgate seguro desta documentação e auxiliar profissionais envolvidos nesta tarefa.

Em momentos de urgência, nem sempre temos clareza das melhores ações a serem tomadas e nós, do Arquivo Nacional, acreditamos que um tutorial simples, pode ser ferramenta auxiliar de grande valia na tomada de decisões urgentes e na organização de ações futuras que permitam um planejamento mais estruturado, de acordo com a natureza de cada acervo.

O presente guia foi elaborado a partir do conhecimento de servidores e servidoras do Arquivo Nacional em preservação de documentos e com a colaboração do Arquivo Público do Estado do Rio Grande do Sul e da Universidade Federal de Santa Maria. Por fim, gostaríamos de manifestar nossa gratidão à Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) por ceder as fotografias que ilustram alguns dos procedimentos aqui descritos.

## AÇÃO DURANTE O SINISTRO

**Qualquer intervenção a ser feita deve acontecer com a interrupção da entrada de água e desligamento de toda e qualquer fonte de corrente elétrica na área atingida.**

Em caso de documentos que fiquem muitos dias submersos a sugestão é aguardar a liberação das autoridades competentes para que as etapas a seguir sejam realizadas em segurança.

A retirada de água com auxílio de bombas sugadoras dá mais agilidade ao trabalho e evita que o acervo fique exposto enquanto a água escoar naturalmente, como no caso de inundações. Uma peneira grande, como as de pedreiro é indicada para o recolhimento de documentos ou parte de documentos que estejam flutuando. Os documentos flutuantes devem ser retirados antes do uso das bombas.

Caso a área de guarda não possua janelas ou entrada de luz natural, será necessário o uso de **lanternas** além dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI) básicos para este tipo de incidente que são:

- ✓ **Óculos de proteção** - simples em acrílico e, preferencialmente, com proteção lateral;
- ✓ **Máscaras descartáveis** - melhor as com filtro N95 para casos de inundação, mas as de camada tripla também protegem o profissional;
- ✓ **Luvas impermeáveis** - preferencialmente de borracha e punho longo, mas o importante mesmo é estar protegido, então as de punho curto ou de látex servirão para esta movimentação no caso de ausência das anteriores. Desta última recomendamos mais de uma camada porque rompem com mais facilidade;
- ✓ **Macacão impermeável**—feito de material 100% sintético feito de fibras de polietileno trançado de alta densidade, resistente a água, abrasão, penetração bacteriana e o tempo, com manga longa e capuz, não havendo à disposição, use os de material plástico e/ou impermeáveis;
- ✓ **Galochas impermeáveis** - os pés precisam estar protegidos porque o material que será manuseado vai estar muitas vezes ensopado e o piso estará muito molhado.



*Figura 1 Colaborador da UFSM com EPI adequado para retirada de acervo em local alagado.  
Foto por Gustavo D. Dutra*

**LEMBRE-SE: VOCÊ SÓ PODE AJUDAR SE ESTIVER EM SEGURANÇA!**

A documentação com base em papel fica bastante amolecida quando a umidade está acima do adequado e em caso de documentos molhados ou submersos as fibras ficam frágeis demais, rompendo até mesmo em um manusear delicado. Dessa forma, ao iniciar o resgate sugerimos as seguintes ações:

- **Não pisar nas caixas;**
- Providenciar um apoio resistente para colocar as caixas e retirá-las da área afetada com um suporte estável (cuba plástica, caixas plásticas ou similares). Apoios para transporte vazados podem ajudar a escoar a água. **Não retirar a caixa arquivo somente com as mãos porque tanto os invólucros com a documentação podem romper com essa movimentação.**
- **Não empilhar caixas molhadas**, em nenhuma hipótese, o peso da caixa de cima pode danificar os documentos da caixa abaixo;
- Colocar as caixas em bandeja de apoio e transportá-las na horizontal para maior segurança e estabilidade do suporte, a fim de evitar deformação e ruptura das fibras do papel;

- **Fazer contato assim que possível com o conservador de sua instituição para auxílio e/ou solicitar orientação técnica específica para a instituição arquivística pública dentro da sua esfera de competência;**
- Providenciar carrinhos para movimentação, pois documentos molhados são mais pesados e carrinhos são de grande ajuda para movimentar as bandejas/caixas com documentos até a área de tratamento;
- Descarregar as caixas no local preparado para o tratamento, escorrendo o excesso de água cuidadosamente.



*Figura 2 Exemplo de tipo de caixas que podem ser utilizadas para movimentação de acervo. Foto por Débora Flores*

## ORGANIZAÇÃO DA ÁREA DE TRATAMENTO

- Após a retirada do acervo da área atingida pela água, transferir a documentação para um espaço, seco, arejado e preferencialmente amplo, onde seja possível forrar o piso com lona plástica para início da avaliação do estado da documentação. Esse espaço já pode ser preparado por uma equipe, enquanto outra atua na retirada da documentação;
- Retirar as caixas do suporte de apoio, escorrer o excesso de água, quando houver, e iniciar a disposição da documentação sobre a lona, de forma que exista algum espaço entre as caixas que possibilite a circulação das pessoas que trabalharão com o resgate do acervo, como vemos na foto abaixo tirada pela Universidade Federal de Santa Maria/ UFSM:



*Figura 3 Caixas dispostas em lonas com corredor para circulação. Foto por Fernando Bayer.*

- Ao descarregar a documentação, **classificá-la em grupos**, de acordo com o grau em que foram afetadas pelo sinistro para facilitar o monitoramento e as medidas que serão tomadas na sequência. Também é importante classificar a documentação por grau de importância, dentro de cada fase, nesta ordem: documentos permanentes, intermediários e correntes;
- **Em seguida, retirar as caixas da documentação e manter todas as informações presentes nos acondicionamentos junto aos documentos.** Essa tarefa exige muito cuidado e atenção porque é essencial para a reorganização do acervo após recuperação;

- Não abrir os documentos muito molhados, pois as folhas ainda estão em bloco e fibras amolecidas rasgam muito facilmente. **Aguarde o início da secagem para manusear;**
- Posicionar ventiladores em pontos opostos do perímetro onde está a documentação, buscando criar um sistema de circulação cruzada e indireta para que esse fluxo de ar seja constante, auxiliando na secagem e aeração do acervo;
- Desumidificadores são equipamentos de suma importância para auxiliar na retirada de umidade do ar e acelerar a secagem, lembrando de posicionar a saída de ar desumidificado na direção da documentação;
- Dispor termo-higrômetros espaçadamente ao longo da área de tratamento, pois ajudarão a entender o comportamento dos parâmetros de temperatura e umidade relativa dentro do espaço, permitindo identificar a necessidade de reposicionamento eventual de equipamentos (ventiladores e desumidificadores);

**Observação:** Nessa etapa, as luvas de borracha mais rígidas devem ser substituídas pelas luvas descartáveis de látex (ou vinil ou nitrílicas) para um manuseio mais tátil e delicado da documentação.

## FORÇA DE TRABALHO

**Qualquer força de trabalho que proponha ajuda nesse momento deve ser supervisionada por pessoa responsável pelo acervo e já ciente das orientações aqui fornecidas.**

Nessas situações pós-sinistro, o uso de EPI é **obrigatório**. Antes do início do resgate, as pessoas que irão auxiliar nas tarefas precisam ser informadas sobre as atividades que realizarão e como realizarão. Um ponto focal, preferencialmente um conservador - restaurador, para retirada de dúvidas nesse sistema colaborativo é essencial, cabe ressaltar que **nenhuma dúvida é pequena em caso de sinistro**.

Quanto maior o número de pessoas trabalhando, maior a necessidade de pessoas gerenciando e acompanhando as atividades. Para além das atividades de resgate e

tratamento, existe uma parte de logística e gerenciamento de recursos que permite que pessoas de dentro da própria instituição e que nunca trabalharam com acervo possam ajudar muito.



*Figura 4 Grupo de servidores voluntários no trabalho realizado na Universidade Federal de Santa Maria, sob orientação do Arquivo Nacional. Foto por Macleine Pereira*

## TRATAMENTO DO ACERVO

Para o tratamento de acervos atingidos por sinistros com água, o documento produzido pelo Conselho Nacional de Arquivos ["Recomendações para o resgate de acervos danificados por água"](#) que dispõe sobre a adoção de procedimentos para cada suporte servirá de grande auxílio.

Quando a quantidade de documentos atingidos em sinistros com água é maior do que a capacidade de monitoramento e tratamento, recomendamos o congelamento do acervo para que a documentação seja preservada e o tratamento possa, então, ser realizado à medida que a equipe consegue tratá-lo. O congelamento confere controle na realização das atividades, impedindo que colônias de microrganismos cresçam descontroladamente ou mesmo que venham a se desenvolver.

No caso de desastre de grandes proporções, nem sempre será possível congelar todo o acervo e, por isso, sugerimos que a prioridade, no olhar da preservação, seja dada aos mais molhados e aos que já apresentam sinais de infecção por microrganismos, além de priorizar documentos permanentes, frente aos intermediários e correntes.

**IMPORTANTE:** os documentos que forem identificados com microrganismos e que não sejam selecionados para o congelamento devem ser separados dos demais em um outro espaço, para evitar que os esporos espalhem a contaminação para os demais documentos.



*Figura 5 Documentos contaminados por fungos. Foto por Daiane S. Pradebon.*

## PROCEDIMENTO: CONGELAMENTO

Para a atividade de congelamento serão necessários:

- ✓ Freezer que atinja temperatura próxima a  $-20^{\circ}\text{C}$ ;
- ✓ Sacos plásticos transparentes de alta barreira e baixa densidade;
- ✓ Aspirador de água e pó;
- ✓ Abraçadeiras plásticas grandes;
- ✓ Caneta permanente;
- ✓ Fita adesiva;
- ✓ Etiqueta adesiva resistente à água e de alta aderência

Para preparar a documentação para o congelamento, sugerimos as ações a seguir:

- Cuidadosamente, colocar a documentação em saco, sem gerar grande volume. Cada caixa, se cheia, pode ser dividida em dois sacos;

- Em seguida, retirar todo o ar com o auxílio do aspirador de pó (evitando usar a sucção na máxima potência, caso haja controle) e aplicar abraçadeira, dobrando a ponta remanescente e lacrando com fita adesiva para impedir o retorno do ar para o saco;
- Identificar os sacos com o auxílio de uma caneta permanente ou etiquetas de alta aderência, registrando também a data em que as caixas foram para o freezer;



*Figura 6 Retirada do ar do saco com aspirador. Foto por Daiane S. Pradebon*

- Colocar os sacos no freezer o mais rápido possível, a fim de evitar a criação de microclima desfavorável dentro do invólucro, o que pode acelerar, por exemplo, o desenvolvimento de microrganismos;



*Figura 7 Linha de produção para ensacamento de documentos. Foto por Débora Flores.*

- Dentro de um freezer horizontal comum, os sacos podem ser dispostos livremente na horizontal. Em uma câmara frigorífica, como foi o caso da UFSM, as caixas plásticas vazadas para ocupação do espaço são o recurso indicado por permitirem o empilhamento e, através de suas aberturas, possibilitando que a temperatura desejada atinja o interior de cada saco.



*Figura 8 Container para congelamento de documentos. Foto por Débora Flores.*

## PROCEDIMENTO: SECAGEM PARA DOCUMENTOS

O que não for congelado permanecerá na área de tratamento preparada anteriormente, sendo constantemente monitorado por pessoas dedicadas a esta atividade. Assim que estiver seca, essa documentação pode ser higienizada com o uso de EPIs e acondicionada, sendo reincorporada ao acervo.

Caso seja identificada a presença de microrganismos esse documento deve ser separado, tratado, novamente higienizado e depois guardado. **Vale salientar aqui que toda a documentação que passar pelo processo de desinfecção deve ser listada em uma planilha e revisitada em três meses pela equipe responsável pelo acervo para certificar de que o problema foi, de fato, debelado. Se ocorrer reincidência, novo tratamento e posterior vistoria devem ser feitos.**

Os documentos que apresentarem condições de manuseio devem ser entrefolhados com papéis absorventes (mataborrão, papel toalha de alta gramatura ou similares), lembrando sempre que na conservação damos preferência a materiais inertes e despigmentados. O uso de materiais divergentes a esta orientação deve ser evitado sempre que possível. Quando o papel absorvente estiver saturado deve ser substituído por novo, mas ao secar completamente e não apresentando sinais de infecção, poderá ser reutilizado

O acompanhamento dos parâmetros pelos dataloggers deve ser feito para permitir que a equipe mantenha os desumidificadores voltados para a área mais úmida e para que a circulação constante de ar auxilie no controle de temperatura também. O uso de janelas abertas para a aeração ou de ar-condicionado, bem como outras possibilidades têm que ser discutidos caso a caso para que as demais variáveis que possam impactar nesse trabalho sejam consideradas.

À medida que a documentação for sendo retirada da área de tratamento, o espaço entre os documentos pode ser expandido para aumentar ainda mais a circulação de ar.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

É importante registrar e fotografar o que é feito e como é feito, relatando ainda em uma espécie de “diário de bordo” a tomada de decisões e adoção de procedimentos.

Todo trabalho realizado acaba gerando muitos resíduos. A troca de caixas molhadas, envelopes sujos, sacos plásticos que eram usados para acondicionar documentos, além do material utilizado para auxiliar na secagem do acervo, ou seja, papéis úmidos, sujos, mofados, as suas sobras como os rolos internos de papel, diversas luvas e máscaras descartáveis, deverão ser separadas e destinadas ao descarte corretamente.

Destacamos que **os documentos sinistrados só poderão ser eliminados com autorização do Arquivo Nacional** e do Arquivo Público do Estado do Rio Grande do Sul (em sua esfera de competência) e seguindo os procedimentos já existentes para elaboração de Listagens de Eliminação e publicação de Edital de Ciência de Eliminação de Documentos. Portanto o Arquivo Nacional irá analisar caso a caso e orientar os procedimentos que serão seguidos a partir das condições de cada instituição.

Por fim, lembramos que o Arquivo Nacional está sempre à disposição para colaborar, no que for necessário.

# CONTATOS

## **COORDENAÇÃO DE PRESERVAÇÃO DO ACERVO**

COPAC.GABIN@GESTAO.AN.GOV.BR

(21) 3952-4540

## **ARQUIVO PÚBLICO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

APERS@PLANEJAMENTO.RS.GOV.BR

(51) 3288-1300





# **ANEXO IV**

## 1. SÍNTESE

1.1. Entre os meses de abril e maio de 2024 o estado do Rio Grande do Sul sofreu um grande desastre climático, que resultou em enchentes que, durante dias, alagaram grande parte do estado. A inundação, conforme amplamente noticiado, causou imensos danos à vida das pessoas e das instituições. Os arquivos governamentais, que garantem o exercício de direitos e deveres das pessoas e do Estado, também sofreram danos significativos.

1.2. A presente Nota Técnica serve para instruir órgãos e entidades do Poder Executivo federal, considerando os marcos legais e normativos em vigor, nos procedimentos e boas práticas em gestão de documentos, especificamente no que tange à eliminação de documentos públicos.

1.3. O Arquivo Nacional, órgão integrante do Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos, é responsável pela implantação da política nacional de arquivos, além da gestão, recolhimento, tratamento, preservação e divulgação do patrimônio documental do país, garantindo pleno acesso à informação, visando apoiar as decisões governamentais de caráter político-administrativo, o cidadão na defesa de seus direitos e incentivar a produção de conhecimento científico e cultural.

1.4 Dadas as responsabilidades do Arquivo Nacional em atuar junto aos órgãos e entidades do Poder Executivo federal na orientação técnica referente ao tratamento técnico arquivístico dos acervos públicos, considerando os prognósticos científicos com relação ao aumento da intensidade na ocorrência de fenômenos climáticos, este órgão apresenta as instruções com relação ao tratamento dos acervos arquivísticos atingidos por enchentes.

## 2. DESENVOLVIMENTO

2.1. Tem-se como ponto de partida para qualquer análise normativa na esfera governamental a Constituição Federal de 1988, que assegura ao cidadão o direito de receber de instituições públicas informações de seu interesse, ressalvadas aquelas imprescindíveis à segurança da sociedade e do Estado, bem como define como dever da administração pública a gestão dos documentos governamentais.

2.2 Visa-se garantir o cumprimento da definição constitucional e, de forma complementar, o artigo 1º da Lei nº 8.159 de 8 de janeiro de 1991, (Lei de arquivos), que determina ser “dever do Poder Público a gestão documental e a proteção especial a documentos de arquivos, como instrumento de apoio à administração, à cultura, ao desenvolvimento científico e como elementos de prova e informação”. Portanto, os documentos públicos produzidos por instituições governamentais devem ser objeto de procedimentos adequados de gestão de documentos e, também, de políticas que visem resguardar os acervos arquivísticos como ferramentas de apoio às funções governamentais, bem como elementos constituintes do patrimônio documental do Estado, fundamentais no aporte à memória nacional e à garantia dos direitos dos cidadãos.

2.3 Também fundamentada na Lei nº 8.159, de 1991, está a competência do Arquivo Nacional, cujo artigo 18 determina que “a gestão e o recolhimento dos documentos produzidos e recebidos pelo Poder Executivo Federal, bem como preservar e facultar o acesso aos documentos sob sua guarda, e acompanhar e implementar a política nacional de arquivos”.

2.4 Cabe, ainda, ao Arquivo Nacional, como órgão central do Sistema de Gestão de Documentos e Arquivos – Siga, da administração pública federal, atuar junto aos órgãos e entidades do Poder Executivo federal na orientação técnica referente ao tratamento técnico arquivístico dos acervos públicos, inclusive aos órgãos ou entidades em processo de transformação, desestatização ou extinção.

2.5 Os órgãos e entidades do governo registram suas políticas, funções, procedimentos e decisões em documentos arquivísticos, que são instrumentos fundamentais para a tomada de decisão e para a prestação de contas de seus produtores. Posteriormente, esses documentos se constituem em fontes de prova, garantias de direitos aos cidadãos e testemunhos de ação. A gestão de documentos assegura que essa documentação produzida seja o registro fiel das atividades e viabiliza a adoção de procedimentos rigorosos de controle que garantirão a autenticidade desses documentos, bem como o acesso contínuo a eles pelo tempo necessário.

2.6 Ainda na Lei 8.159, de 1991, está embasada a eliminação de documentos públicos, cujo artigo 9º define que “a eliminação de documentos produzidos por instituições públicas e de caráter público será realizada mediante autorização da instituição arquivística pública, na sua específica esfera de competência”.

2.7 A eliminação de documentos públicos atualmente encontra-se regulamentada pelo Decreto nº 10.148, de 2 de dezembro de 2019, no artigo 10, onde lê-se que “a autorização para a eliminação de documentos de que trata o [art. 9º da Lei nº 8.159, de 8 de janeiro de 1991](#), ocorrerá por meio da aprovação das tabelas de temporalidade e destinação de documentos do órgão ou da entidade pelo Arquivo Nacional, condicionada ao cumprimento do disposto nos incisos I, II e V do caput do art. 9º”.

2.8 De acordo com o decreto supramencionado, a eliminação de documentos públicos está autorizada exclusivamente mediante aplicação da Tabela de Temporalidade e Destinação de Documentos de Arquivo relativa às atividades-meio do Poder Executivo Federal, aprovada pela Portaria AN nº 47, de 14 de fevereiro de 2020 e/ou mediante aplicação da Tabela de Temporalidade e Destinação de Documentos de Arquivo relativa às atividades-fim, previamente aprovada por portaria da Diretora-geral do Arquivo Nacional.

2.9 Tendo em vista que o Decreto nº 10.148, de 2019, não determina nenhuma outra hipótese sob a qual os órgãos e entidades do Poder Executivo federal possam eliminar documentos sem que seja submetida a listagem de eliminação de documentos para análise e aprovação pelo Arquivo Nacional, entende-se que a eliminação de documentos que sofreram sinistros de forma

que o suporte e o conteúdo se encontram irrecuperáveis, somente poderá ocorrer mediante análise e aprovação pelo Arquivo Nacional.

2.10 A eliminação de documentos públicos deve ser realizada a partir dos procedimentos estabelecidos pela Resolução nº 40, de 9 de dezembro de 2014, atualizada pela Resolução nº 44, de 14 de fevereiro de 2020, ambas do Conselho Nacional de Arquivos e aplicáveis a todos os órgãos e entidades do Sistema Nacional de Arquivos.

2.11 Considerando a legislação e normativas em vigor, os órgãos e entidades do Poder Executivo federal cujos documentos arquivísticos tenham sofrido qualquer ocorrência de sinistro, deverão submeter ao Arquivo Nacional as solicitações de eliminação de documentos públicos, exceto nos casos abaixo identificados:

a) Parcela de documentos sob a qual já tenha sido aplicada Tabela de Temporalidade e Destinação de Documentos, relativa à atividade-meio ou fim, aprovada pelo Arquivo Nacional, e que já tenham sido selecionados e separados para eliminação;

b) Documentos que, apesar do sinistro ocorrido, as informações seguem integralmente acessíveis de modo que seja possível aplicar a Tabela de Temporalidade e Destinação de Documentos de arquivo relativa à atividade-meio ou fim, já aprovada pelo Arquivo Nacional.

2.12 A eliminação de documentos atingidos por sinistro somente ocorrerá conforme etapas abaixo relacionadas:

a) envio de comunicação ao Arquivo Nacional (por Sistema de Orientação Técnica - Sot ou remessa de ofício direcionado à Direção-geral do órgão) solicitando aprovação da listagem de eliminação contendo a descrição da parcela dos documentos sinistrados;

b) envio ao Arquivo Nacional da listagem de eliminação de documentos (com um relatório técnico anexado, que inclua fotos do acervo sinistrado), aprovada pela Comissão Permanente de Avaliação de Documentos – CPAD e pela autoridade máxima do órgão;

c) Autorização especial do Arquivo Nacional para eliminação de acervos atingidos por sinistro e que não sejam passíveis de recuperação;

d) Publicação de edital de ciência de eliminação de documentos no Diário Oficial da União.

2.13 O Arquivo Nacional poderá fornecer orientação técnica aos órgãos e entidades do Poder Executivo federal para aplicação das definições constantes da presente nota técnica e somente aprovará a eliminação de acervos danificados em decorrência de sinistro após o cumprimento das etapas descritas no item 2.12.

2.13.1 Os órgãos e entidades deverão solicitar orientação técnica poderão solicitá-la mediante acesso ao Sistema de Orientações Técnicas do Arquivo Nacional<sup>1</sup>.

Para fazer uma solicitação, deverá ser acessado o Sistema de Orientações Técnicas - SOT, por meio do endereço <https://sigsiga.an.gov.br/>, com o login gov.br, que necessariamente precisa estar cadastrado no Sistema de Informações Gerenciais do Siga - SIG-SIGA. Caso o seu login gov.br não esteja cadastrado no SIG-SIGA, acesse a solicitação de cadastro por meio do link <https://www.gov.br/arquivonacional/pt-br/siga/sig-siga/solicitacao-acesso-ao-sistema-sig-siga>.

### **3. CONCLUSÃO**

3.1 Os órgãos e entidades integrantes do Poder Executivo Federal devem registrar o informe de sinistro no acervo arquivístico nos canais informados na presente nota técnica para solicitar a autorização especial de eliminação do acervo danificado que não seja passível de recuperação.