

Colección Instrumentos Técnicos

# PROGRAMAS DEL SISTEMA INTEGRADO DE CONSERVACIÓN

Guía práctica

para las entidades del Distrito Capital

ANGELA OVALLE BAUTISTA

Coordinación de Investigación  
GLORIA MERCEDES VARGAS TISNÉS  
Subdirectora Técnica – Archivo de Bogotá



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.

BOGOTÁ  
HUANA

**"POR LA PAZ  
HAREMOS HASTA  
LO IMPOSIBLE"**

JAIME BATEMAN



**BOGOTÁ  
HUMANANA**

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ  
SECRETARÍA DE PLANEACIÓN Y POLÍTICA TERRITORIAL







# PROGRAMAS DEL SISTEMA INTEGRADO DE CONSERVACIÓN

Guía práctica  
para las entidades del Distrito Capital

ANGELA OVALLE BAUTISTA

Coordinación de Investigación  
GLORIA MERCEDES VARGAS TISNÉS  
Subdirectora Técnica – Archivo de Bogotá

---

Colección Instrumentos Técnicos

**GUSTAVO PETRO URREGO** Alcalde Mayor de Bogotá D.C.  
**MARTHA LUCÍA ZAMORA** Secretaria General  
**GUSTAVO ADOLFO RAMÍREZ A.** Director Archivo de Bogotá  
**GLORIA MERCEDES VARGAS TISNÉS** Subdirectora Técnica Archivo de Bogotá  
**ANGELA OVALLE BAUTISTA** Elaboración  
**GLORIA MERCEDES VARGAS TISNÉS** Cordinación de investigación  
**SUSANA MEDINA ANGARITA** Diseño gráfico  
íconos: Designed by Freepik.com  
**SUBDIRECCIÓN IMPRENTA DISTRITAL D.D.D.I** Impresión

**ISBN** 978-958-717-176-1

© Secretaría General - Alcaldía Mayor de Bogotá D.C.  
Primera edición 500 ejemplares  
2015

TODOS LOS DERECHOS RESERVADOS  
Esta obra no puede ser reproducida sin el permiso previo escrito  
de la Secretaría General - Alcaldía Mayor de Bogotá D.C.

Es para mí un verdadero placer presentar el documento *Programas del Sistema Integrado de Conservación: Guía práctica para las entidades del Distrito Capital*, proyectado y escrito por la restauradora y conservadora Angela Ovalle Bautista, coordinadora del área de “Conservación, Restauración y Reprografía”, de la Subdirección Técnica del Archivo de Bogotá. De las razones sumadas a mi entusiasmo quiero destacar tres.

De un lado, el origen del Sistema Integrado de Conservación se remonta al comienzo de mi carrera profesional a finales de 1990 en el Archivo Histórico Nacional, cuando el AGN era todavía un proyecto bajo la dirección de Jorge Palacios Preciado. Años más tarde, en 2001, y como docente de la facultad de Restauración de la Universidad Externado de Colombia, tuve la oportunidad de dirigir a Angela en su tesis de grado como coautora de un trabajo que justamente consistió en adaptar la metodología del sistema integrado al campo de museos, valga decir que este trabajo recibió calificación meritoria y fue publicado por la universidad. Por último, si bien en diferentes documentos se ha avanzado sobre la estrategia del sistema integrado, empezando por su obligatoriedad en la Ley general de archivos (AGN, 2000), hasta este momento no se había proyectado en nuestro medio un estudio que compendiará y desarrollará los programas técnicos que lo integran; una breve reseña sobre su historia vale la pena.

Para 1990 el laboratorio de restauración del Archivo Histórico Nacional ya era reconocido como uno de los pocos laboratorios de archivo en Latinoamérica. Creado por la restauradora Nohemí Aguirre de Greiff a principios de los años 70, se había especializado en la intervención directa y puntual de los documentos identificados en mal estado de conservación. De otra parte, y propio del momento, la conservación preventiva se limitaba al control de las condiciones ambientales sin tener en cuenta aspectos administrativos o de procedimientos archivísticos. La década de 1990 comenzó con una promesa y un reto: el Archivo General de la Nación, institución que obligaba a repensar procesos y estrategias de impacto para un campo novedoso en la política Estatal: archivos, transparencia y memoria.



Además de los diseños que Rogelio Salmona proyectó para el AGN, y que lo hicieron modelo para otros archivos del país y la región continental; la estructura del “sistema nacional de archivos” y la metodología del “sistema integrado de conservación”, fueron pioneras en asumir la gestión y conservación documental como un problema interdisciplinario y de carácter sistémico. Por su parte, la creación del Archivo de Bogotá en 2003 no solo aparece como consecuencia del proyecto iniciado por el AGN, sino como el reconocimiento de la necesidad de fortalecer la construcción de instituciones pares, fundamentales para la adecuada discusión e implementación de la política pública de archivos. En este sentido mientras los diseños de Salmona son interpelados por los diseños de Juan Pablo Ortiz, la metodología del sistema dialoga con las realidades de los sistemas de gestión y los archivos de la administración distrital, con sus propias características de ciudad capital.

Formulada en sus bases por el primer equipo de restauradores profesionales del AGN, esta metodología ha seguido construyéndose en el tiempo gracias a la labor de un nutrido grupo de profesionales que han participado en la elaboración de guías monográficas sobre los elementos que la conforman. Las revistas Con-Tacto (1994-2001), publicadas por el laboratorio de restauración del AGN, son el primer referente de este proceso. A partir de este momento y entre otras guías, se puede destacar la guía sobre Pautas para el diagnóstico integral de archivos (AGN, 2003) y el *Manual de construcción y adecuación de espacios para archivos en el Distrito Capital, publicada por el Archivo de Bogotá* (2012). En 2011 el Archivo de Bogotá había editado su primer documento sobre el *Sistema Integrado de Conservación: experiencias del Archivo de Bogotá*.

Sin embargo, a estos desarrollos faltaba un compendio actualizado de los principales programas técnicos y de conservación directa que deben tenerse en cuenta en el Sistema Integrado de Conservación: 1) Inspección y mantenimiento de las instalaciones físicas, 2) Monitoreo y control de las condiciones ambientales, 3) Saneamiento ambiental y documental, 4) Condiciones de almacenamiento, 5) Prevención de emergencias y atención de desastres y 6) Producción y manipulación documental. Cada uno de los seis programas planteados ha sido tratado desde un punto de vista técnico y normativo. No solo se preocupa la autora por identificar conceptos, procedimientos, equipos e insumos que deben ser tenidos en cuenta para la aplicación de uno u otro programa, sino también por señalar la normatividad legal vigente que obliga o reglamenta tanto las funciones de conservación como los procedimientos para llevarla a cabo.

En este sentido y como ente rector del Sistema Distrital de Archivos, la Dirección Archivo de Bogotá tiene la función de “promover y orientar la formulación de las políticas, planes y programas necesarios para garantizar el Sistema Integrado de Conservación de la memoria institucional del Distrito Capital y facilitar el acceso a su consulta” [Decreto 267 de 2007, Artículo 31°]. Bajo esta línea la Subdirección Técnica está encargada de apoyar a la Dirección en el diseño, promoción e implementación del Sistema Integrado de Conservación en las entidades distritales y en el mismo Archivo de Bogotá [Decreto



267 de 2007, Artículo 33°]. Para este propósito la Subdirección Técnica cuenta con cuatro áreas funcionales y una de apoyo: acopio y administración de depósitos; conservación, restauración y reprografía; descripción y catalogación; sala de consulta; e investigación, que apoya tanto a la Subdirección Técnica como al Sistema Distrital de Archivos.

En los diferentes procedimientos que desarrollan las áreas, el Sistema Integrado de Conservación se inserta como una pregunta ¿Qué disposiciones, prácticas y/o condiciones materiales pueden ser o llegar a ser riesgo para la integridad funcional del documento? Y aquí se entiende por “integridad funcional” la interacción de tres factores: conservación física, conservación archivística y gestión patrimonial en términos de difusión, consulta e investigación. A partir de estos ejes se interrogan los procedimientos objeto de ajuste cuando es necesario.

Así por ejemplo y para las entidades del Distrito, una vez el material ingresa al área de acopio, previamente valorado, ordenado y autorizado su traslado por el Sistema Distrital y el Consejo Distrital de Archivos, se procede a su cotejo, registro en red y ubicación en los depósitos. Durante este proceso, las actividades de limpieza y realmacenamiento -algunas veces-, alternan con una evaluación final realizada por un equipo interdisciplinario que identifica focos de interés o casos problemáticos que hayan sido detectados o que puedan aparecer. Las acciones van desde desinfecciones biológicas y la evaluación de formas originales de ordenamiento, que impidan el correcto uso y/o conservación de los documentos, hasta el hallazgo de información y series coyunturales para el estudio de un hecho particular.

El cotejo de esta información con el expediente remitido, y su valoración ponderada respecto de otros fondos, se convierte en la base para el diseño de planes de conservación, restauración, reprografía, descripción, catalogación e investigación (descriptiva-funcional, científica o histórica) del fondo remitido. Toda información, bien sea en inventarios sencillos, guías o catálogos, es remitida al área de servicio al público, que procura la agilidad y difusión de los instrumentos de consulta para los investigadores en particular y el público en general. En este procedimiento macro se insertan las prácticas cotidianas del manejo de la documentación, desde la manipulación y las actividades de control y seguimiento a la calidad de los diferentes procesos técnicos -inscritas en los programas aquí presentados-, hasta la evaluación de los criterios usados en las instancias de decisión, a la luz de la gestión patrimonial como propósito misional: historia, memoria y transparencia.

En el Archivo de Bogotá, el área de “Conservación, Restauración y Reprografía” está dotada con una sólida y moderna infraestructura en materia de laboratorios de restauración, ciencia aplicada y reprografía. Es precisamente a través del trabajo interdisciplinario entre las áreas y los avances generados en cada una de ellas, de donde surgen los programas desarrollados en la Guía que presentamos a continuación.

Los seis programas planteados en esta publicación recogen la experiencia que ha tenido el mismo Archivo de Bogotá en la implementación del Sistema Integrado de Conservación en sus áreas técnicas y además se amplían los contenidos desarrollados en las jornadas de sensibilización dirigidas a todas las entidades distritales, las cuales fueron adelantadas por la Subdirección del Sistema Distrital de Archivos en los años 2009 y 2010.

En este contexto, una vez más el Archivo de Bogotá da fe de su compromiso por contribuir con el desarrollo de materiales de apoyo que fortalezcan estas metodologías, y sus consecuentes efectos sobre la conservación del patrimonio documental, tanto para las entidades del Distrito como para todos los archivos del país.

**Gloria Mercedes Vargas Tisnés**  
Subdirectora técnica Archivo de Bogotá

## TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN .....	13
I. EL SISTEMA INTEGRADO DE CONSERVACIÓN .....	15
1. Definición. ....	15
2. Principios.....	15
3. Implementación. ....	16
II. PROGRAMAS DEL SISTEMA INTEGRADO DE CONSERVACIÓN.....	18
1.INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES FÍSICAS.....	18
1.1. Parámetros y estrategias de prevención y control. ....	18
1.2. Inspección de las instalaciones físicas.....	24
1.3. Mantenimiento de las instalaciones físicas.....	26
Referencias normativas. ....	27
2. MONITOREO Y CONTROL DE LAS CONDICIONES AMBIENTALES.....	28
2.1. Humedad relativa y temperatura. ....	28
2.2. Iluminación. ....	34
2.3. Contaminación atmosférica.....	37
Referencias normativas. ....	45

3. SANEAMIENTO AMBIENTAL Y DOCUMENTAL.....	46
3.1. Estrategias de prevención.....	46
3.2. Saneamiento ambiental. ....	48
3.3. Saneamiento documental. ....	51
Referencias normativas. ....	53
4. CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO.....	54
4.1. Regulación de las condiciones de almacenamiento. ....	54
4.2. Especificaciones técnicas de las estanterías.....	56
4.3. Especificaciones técnicas de las unidades de almacenamiento. ....	58
Referencias normativas. ....	61
5. PREVENCIÓN DE EMERGENCIAS Y ATENCIÓN DE DESASTRES.....	62
5.1. Estrategias de prevención.....	62
5.2. Procedimientos de respuesta.....	70
5.3. Procedimientos de recuperación. ....	72
Referencias normativas. ....	74
6. PRODUCCIÓN Y MANIPULACIÓN DOCUMENTAL.....	76
6.1. Estrategias para la producción documental.....	77
6.2. Estrategias para la manipulación documental. ....	79
Referencias normativas. ....	83
CONSIDERACIONES FINALES. ....	85
BIBLIOGRAFÍA.....	87





Con el ánimo de brindar herramientas útiles para el manejo de la conservación documental, la Dirección Archivo de Bogotá publica esta Guía sobre los lineamientos técnicos del Sistema Integrado de Conservación [SIC]. El propósito es ofrecer a las entidades distritales una guía práctica y técnica que oriente la implementación del SIC y así contribuir a garantizar la transparencia y el acceso a la información de interés para los usuarios, la administración y la historia de la ciudad.

La elaboración de esta Guía surge como una iniciativa para dar respuesta a las frecuentes inquietudes de las entidades distritales sobre la adopción del SIC en sus respectivos archivos, más aún cuando es una obligación establecida por La Ley General de Archivos -Ley 594, 2000- que en su artículo 46°, estipula que “los archivos de la Administración Pública deberán implementar un Sistema Integrado de Conservación en cada una de las fases del ciclo vital de los documentos”.

El artículo 1° del Acuerdo del Archivo General de la Nación No. 006 de 2014 establece que “la implementación del SIC tiene como finalidad, garantizar la conservación y preservación de cualquier tipo de información, independientemente del medio o tecnología con la cual se haya elaborado, manteniendo atributos tales como unidad, integridad, autenticidad, inalterabilidad, originalidad, fiabilidad, accesibilidad, de toda la documentación de una entidad desde el momento de la producción, durante su período de vigencia, hasta su disposición final, de acuerdo con la valoración documental”.

En conformidad con la Ley General de Archivos, la Alcaldía Mayor de Bogotá por medio del Decreto 267 de 2007, señala que una de las funciones que tiene la Dirección Archivo de Bogotá como ente rector del Sistema Distrital de Archivos es la de “promover y orientar la formulación de las políticas, planes y programas necesarios para garantizar el Sistema Integrado de Conservación de la memoria institucional del Distrito Capital y facilitar el acceso a su consulta” [Decreto 267 de 2007, Artículo 31°].

Adicionalmente, la Alcaldía Mayor de Bogotá expidió el Decreto 514 de 2006, el cual establece que toda entidad pública a nivel distrital debe tener un Subsistema Interno de Gestión Documental y Archivos [SIGA], el cual debe hacer parte del Sistema Integrado de



Gestión y una de las funciones que debe asumir la dependencia encargada del SIGA es la de “dirigir los procesos de conservación, organización, inventario, servicio y control de la documentación” [Decreto 514 de 2006, Artículo 6°].

Para apoyar y orientar a las entidades distritales, este mismo Decreto le da la potestad a la Dirección Archivo de Bogotá de establecer las reglas de producción, gestión, archivo y valoración, con el fin de que los procesos archivísticos de organización, conservación, retención, disposición final y servicio, se cumplan de manera normalizada en cada una de las entidades de la Administración Distrital [Decreto 514 de 2006, Artículo 10°].

Es así como las entidades distritales tienen la responsabilidad de implementar el SIC y el Archivo de Bogotá tiene la función de promover y orientar su formulación. Bajo esta línea y teniendo en cuenta las últimas disposiciones normativas emitidas por el Archivo General de la Nación, tomamos como punto de referencia el Acuerdo No. 006 de 2014, el cual enumera una serie de programas de conservación preventiva dirigidos tanto a documentos de archivo creados en medios físicos y/o análogos como a documentos digitales y/o electrónicos de archivo.

La Guía que presentamos a continuación está orientada especialmente a los documentos de archivo creados en medios físicos y/o análogos, y tiene como objetivo desarrollar las estrategias de prevención y control correspondientes a los siguientes programas:

- I. Inspección y mantenimiento de las instalaciones físicas.
- II. Monitoreo y control de las condiciones ambientales.
- III. Saneamiento ambiental y documental.
- IV. Condiciones de almacenamiento.
- V. Prevención de emergencias y atención de desastres.
- VI. Producción y manipulación documental.

# I. EL SISTEMA INTEGRADO DE CONSERVACIÓN

---

## 1. Definición.

El artículo 3° del Acuerdo del AGN No. 006 de 2014 define el Sistema Integrado de Conservación como “el conjunto de planes, programas, estrategias, procesos y procedimientos de conservación documental y preservación digital, bajo el concepto de archivo total, acorde con la política de gestión documental y demás sistemas organizacionales, tendiente a asegurar el adecuado mantenimiento de cualquier tipo de información, independiente del medio o tecnología con la cual se haya elaborado, conservando atributos tales como unidad, integridad, autenticidad, inalterabilidad, originalidad, fiabilidad y accesibilidad, desde el momento de su producción y/o recepción, durante su gestión, hasta su disposición final, es decir, en cualquier etapa de su ciclo vital”.

## 2. Principios.

Según el artículo 7° del Acuerdo del AGN No. 006 de 2014, los principios que orientan la implementación del SIC, serán la planeación, eficiencia, economía, control y seguimiento, oportunidad, transparencia, disponibilidad, agrupación, vínculo archivístico, protección del medio ambiente, autoevaluación, coordinación y acceso, cultura archivística, modernización, interoperabilidad, orientación al ciudadano, neutralidad tecnológica y protección de la información y los datos.

Estos corresponden a los “Principios del proceso de gestión documental” establecidos en el artículo 5° del Decreto 2609 de 2012. Adicionalmente, en un contexto y una perspectiva más amplia, la implementación del SIC se inspira y orienta hacia:

- Cumplir con el deber de memoria del Estado.

- Garantizar el derecho de acceso a la información.
- Promover una gestión integral, efectiva y transparente en la administración pública.
- Contribuir al mejoramiento continuo en la función pública.
- Recuperar la memoria institucional.
- Proteger el patrimonio documental de la nación.

### 3. Implementación.

La implementación del SIC consiste en introducir prácticas de conservación en todas las fases del ciclo vital, acordes con el sistema de gestión documental de cada entidad. Estos planes, programas, estrategias y actividades están dirigidos a evitar, detener y controlar los factores de deterioro y minimizar los posibles riesgos que puedan afectar la integridad física y funcional de la documentación y de esta forma facilitar el derecho de la ciudadanía al acceso a la información.

El enfoque sistémico se aplica en la medida que implica la ejecución de actividades transversales a todo el proceso de gestión documental e involucra una serie de componentes tanto técnicos como administrativos, los cuales no actúan aisladamente, sino a través de un manejo articulado para asegurar la conservación de los acervos documentales. Hablar de sistema “integrado” también implica que estas estrategias de conservación se vinculan directamente con la dinámica de funcionamiento de cualquier archivo y están basadas en actividades relacionadas y encadenadas entre sí [Ovalle, 2011, p.28].

Este engranaje se logra mediante tres etapas o fases: prevención, control y seguimiento. La etapa de prevención contempla acciones de inspección, evaluación, diagnóstico, medición y monitoreo. En general, las medidas preventivas están orientadas a *medir, detectar, impedir* y *evitar* la presencia de cualquier factor de deterioro que se pueda llegar a presentar.

La etapa de control está relacionada con la capacidad de respuesta de la entidad frente a los riesgos y necesidades detectadas en la etapa anterior, es decir, en los resultados de los diagnósticos, evaluaciones, mediciones y monitoreos previamente realizados. Las actividades de control pretenden *detener, actuar, recuperar* y *tratar* el efecto nocivo de cualquier factor de deterioro.

Por último, la etapa de seguimiento permite comprobar el óptimo resultado de las acciones, estrategias, técnicas o procedimientos implementados en las fases anteriores

y medir el impacto de dichas actuaciones. Por ello, su finalidad es verificar y evaluar la efectividad, el funcionamiento y la sostenibilidad de las medidas adoptadas en las etapas anteriores y proponer los planes de mejoramiento que se requieran.

En este marco operativo, el objetivo de la presente Guía es plantear una serie de estrategias correspondientes a las dos primeras etapas de prevención y control. Estas estrategias están dirigidas a los documentos de archivo creados en medios físicos y/o análogos y corresponden a los siguientes programas:

**1. Inspección y mantenimiento de las instalaciones físicas:** relacionado con las condiciones locativas y constructivas de los espacios utilizados como sedes de archivo, en aspectos tales como: localización, inercia climática, estructura interna, carga, materiales constructivos, redes y distribución de áreas.

**2. Monitoreo y control de las condiciones ambientales:** contempla la medición y evaluación de los parámetros de humedad, temperatura, iluminación y contaminación atmosférica.

**3. Saneamiento ambiental y documental:** se refiere al monitoreo y control de la contaminación biológica tanto en los espacios como en los documentos.

**4. Condiciones de almacenamiento:** abarca las características y especificaciones técnicas de las estanterías, el mobiliario y las unidades de almacenamiento.

**5. Prevención de emergencias y atención de desastres:** cubre todas aquellas acciones de prevención, respuesta y recuperación, tendientes a controlar las situaciones de emergencia como incendios, inundaciones, movimientos telúricos, robos, vandalismo, etc.

**6. Producción y manipulación documental:** contempla las condiciones y estrategias de producción, manejo y cuidado de los documentos durante su uso y consulta.

El contenido de cada uno de los seis programas se va a desarrollar bajo la siguiente estructura:

**1. Estrategias de prevención y control:** se refieren a las distintas medidas, parámetros y procedimientos orientados a evitar, detener o controlar el efecto nocivo de los factores de deterioro involucrados en cada programa.

**2. Referencias normativas:** contempla la mención de los instrumentos jurídicos vigentes tales como leyes, decretos, acuerdos y circulares tanto nacionales como distritales. También se referencian los protocolos, guías, manuales, instructivos y publicaciones emitidas por el Archivo General de la Nación y por el Archivo de Bogotá.

## **II. PROGRAMAS DEL SISTEMA INTEGRADO DE CONSERVACIÓN**



### **1. INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES FÍSICAS**

#### **1.1. Parámetros y estrategias de prevención y control.**

La Ley General de Archivos [Ley 594 de 2000] en su artículo 13° sobre instalaciones para los archivos, establece que “la administración pública deberá garantizar los espacios y las instalaciones necesarias para el correcto funcionamiento de sus archivos. En los casos de construcción de edificios públicos, adecuación de espacios, adquisición o arriendo, deberán tenerse en cuenta las especificaciones técnicas existentes sobre áreas de archivos”.

El Reglamento General de Archivos, aprobado mediante el Acuerdo 07 de 1994, en su artículo 61° establece que “los edificios y locales destinados a ser sede de los archivos deberán cumplir las condiciones técnicas mínimas que garanticen la conservación de sus documentos”. Para desarrollar este artículo el Archivo General de la Nación expidió el Acuerdo No.049 de 2000 sobre “condiciones de edificios y locales destinados a archivos”, el cual establece las condiciones generales de edificación, almacenamiento, condiciones ambientales, seguridad y mantenimiento que deben cumplir los archivos.

En el ámbito distrital, el Decreto 514 de 2006, en su artículo 16° sobre áreas de almacenamiento, establece que “cada nivel de archivo debe contar con las áreas de almacenamiento cuya capacidad, diseño y dotación, debe considerar el volumen y clase de documentos que deben ser guardados en ellas, y el desarrollo de los procesos y procedimientos propios del archivo y su servicio”.

En el año 2012 el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación -ICONTEC- en convenio con el Archivo General de la Nación, adoptaron con modificaciones la Norma ISO 11799: 2003. “Información y documentación. Requisitos para el almacenamiento de archivos y bibliotecas”, por medio de la Norma Técnica Colombiana NTC 5921:2012. “Requisitos para el almacenamiento de material documental”.

Este mismo año, el Archivo de Bogotá publicó el “Manual de construcción y adecuación de espacios para archivos en el Distrito Capital” con el objeto de ofrecer una guía para la planificación cuando se va construir un archivo o adecuar un espacio destinado para tal fin.

Adicionalmente deben cumplirse los reglamentos sobre construcción y accesibilidad, como el Reglamento colombiano de construcción sismo resistente [NSR], el Reglamento técnico para instalaciones eléctricas [RETIE], el Código nacional de fontanería [NTC 1500] y el Código eléctrico colombiano [NTC 2050], entre otros.

Tomando como guía la normatividad anteriormente reseñada, a continuación se describen los parámetros y lineamientos que deben cumplir las construcciones de archivos con el fin de garantizar la adecuada conservación de sus acervos documentales.

### **a. Ubicación.**

La Norma Técnica Colombiana NTC 5921:2012 indica que el lugar para un edificio o depósito de archivo, no debe:

- Ser propenso al hundimiento o la inundación.
- Estar cerca de zonas costeras, afluentes o cualquier fuente de humedad.
- Estar especialmente en riesgo debido a fallas geológicas o deslizamientos de tierra.
- Estar en riesgo debido a incendios o explosiones en los lugares adyacentes.
- Estar cerca de un lugar o una edificación que atraiga roedores, insectos y otras plagas.
- Estar cerca de una planta o instalación que emita gases dañinos, vapores y polvo.
- Estar en un área especialmente contaminada.
- Estar cerca de una instalación estratégica que pudiera ser objetivo militar, en caso de un conflicto armado.

En el caso de cumplir parcialmente con estos requisitos, se deben aplicar disposiciones especiales en la construcción de la edificación para defenderla contra estas amenazas.

## **b. Inercia climática.**

Esta característica de las edificaciones se refiere a la capacidad de estabilizar las condiciones de humedad y temperatura al interior de los espacios y se relaciona “con la capacidad que tienen los materiales y elementos constructivos para acumular y ceder calor, logrando de esta forma el confort térmico. En los materiales depende de la densidad, el calor específico y la masa, en concordancia con factores externos de la edificación como el clima, la orientación y el uso” [Colmenares, 2012, p.45].

Los depósitos de archivo se deben diseñar para brindar un ambiente interno estable, con mínima dependencia de sistemas mecánicos. “Esto se puede lograr parcialmente construyendo paredes, pisos, entrepisos y techos de la edificación, a partir de materiales que, en la medida de lo posible, aíslen el interior de los cambios climáticos externos. Las paredes, los pisos y los cielos rasos dentro del depósito deben estar elaborados con materiales que tengan alta capacidad térmica” [NTC 5921:2012, p.6].

Para el aislamiento térmico se usan elementos constructivos que sirven de barrera, entre los cuales están la utilización de dobles muros o áreas perimetrales de circulación que permiten el empleo de un muro adicional. En las construcciones de archivo, los dobles muros cumplen funciones específicas destinadas a aislar los depósitos de archivo de las condiciones ambientales externas, así como, para proteger la documentación almacenada en estantería de la propagación del fuego a otros depósitos, en caso de ocurrir un incendio [Colmenares, 2012, p.17 y 37].

## **c. Aspectos estructurales y carga.**

La estructura está conformada por sistemas y elementos que definen el comportamiento general de las construcciones ante las características propias del terreno, así como a los agentes externos. Se consideran elementos estructurales las columnas, los muros de carga, las placas de entrepiso, las vigas, las viguetas, entre otros, unidos a sistemas de cimentación y refuerzos estructurales. En depósitos, la característica estructural que deben cumplir se relaciona directamente con la capacidad de carga y la clase de mobiliario empleado [Colmenares, 2012, p.27].

Por cuestiones de seguridad, la Norma Técnica Colombiana NTC 5921:2012 recomienda el uso de depósitos con áreas entre 200 y 250 m<sup>2</sup> y señala que al construir los pisos, se debe tener en cuenta que los materiales documentales almacenados densamente generan un peso considerable por unidad de área. Un ingeniero civil (especialista en estructuras) debe calcular y recomendar los requisitos que debe cumplir la edificación desde el punto de vista estructural, para la aplicación de carga en el piso, con base en la densidad y la cantidad de los materiales almacenados y el mobiliario que se va a utilizar [NTC 5921:2012, p.6].



Al respecto, el Acuerdo del AGN No.049 de 2000 en su artículo segundo estipula que si se utiliza estantería de 2.20 mts de altura, la resistencia de las placas y pisos deberá estar dimensionada para soportar una carga mínima de 1200 kg/m<sup>2</sup>, cifra que se debe incrementar si se va a emplear estantería compacta o de mayor tamaño al señalado.

Los aspectos estructurales de las edificaciones destinadas al almacenamiento documental archivos deben contemplar lo concerniente a las normas sismo-resistentes de diseño y construcción de cada país, que para el caso de Colombia se contempla en la NSR-10, desarrollada por la Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica y aprobada por medio del Decreto 926 de 2010 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. En este Decreto se establecen los requisitos de carácter técnico y científico que deben cumplir las construcciones sismo-resistentes NSR-10.

#### **d. Materiales constructivos.**

Los materiales constructivos se deben caracterizar por su durabilidad, alta resistencia mecánica, mínimo mantenimiento, alta resistencia al fuego, desgaste mínimo a la abrasión, resistencia a las soluciones ácidas y alcalinas, aislamiento térmico y resistencia a la intemperie. Se deben evitar materiales porosos debido al desprendimiento de partículas, así como recubrimientos que puedan generar reacciones químicas o expeler vapores, por ejemplo se recomienda evitar materiales que contengan cloro-fluoro-carbonos [CFC] y materiales como el PVC en cuyo ciclo de vida se emiten dioxinas y furanos considerados como altamente contaminantes [Colmenares, 2012, p.34].

La Norma Técnica Colombiana NTC 5921:2012 también señala que “las paredes (incluidas las puertas), los pisos y los cielos rasos entre salas, compartimientos individuales, áreas de almacenamiento y otras áreas de la edificación se deben construir de manera que resistan el fuego y el agua, para evitar que se dispersen hacia las unidades vecinas. Se recomienda una resistencia mínima al fuego de dos horas. Las puertas deben ser tipo cortafuego, de cierre automático y se deben mantener cerradas. Cuando es necesario mantener las puertas abiertas durante el uso normal, se sugiere instalar dispositivos magnéticos para mantenerlas abiertas, que se liberen para permitir que la puerta se cierre automáticamente después de la activación del sistema de detección y alarma contra incendios de la edificación” [NTC 5921:2012, p.6].

En la misma línea, el Acuerdo del AGN No.049 de 2000 en su artículo segundo establece:

- Los pisos, muros, techos y puertas deben estar contruidos con materiales ignífugos de alta resistencia mecánica y desgaste mínimo a la abrasión.
- Las pinturas utilizadas deberán igualmente poseer propiedades ignífugas y tener el tiempo de secado necesario evitando el desprendimiento de sustancias nocivas para la documentación.

Adicionalmente, el “Manual de construcción y adecuación de espacios para archivos en el Distrito Capital” publicado por el Archivo de Bogotá señala que “las películas utilizadas para recubrimientos de muros, especialmente en depósitos de archivo, deben reunir características específicas para repeler el polvo ambiental; en pinturas se recomiendan las que incluyan dentro de sus especificaciones: alta resistencia a la humedad y a los microorganismos (hongos y bacterias), libres de compuestos orgánicos volátiles, mercurio, metales pesados o compuestos de plomo y que no liberen gases” [Colmenares, 2012, p.38].

### **e. Sistemas de suministro.**

La Norma Técnica Colombiana NTC 5921:2012 establece que “los sistemas de suministro de electricidad, gas y especialmente agua no se deben ubicar en los depósitos ni cerca a ellos. Las áreas técnicas que requieran dichos suministros pueden tenerlos, procurando que no sea un riesgo para los depósitos de archivo. Las instalaciones para el control de temperatura y humedad, los sistemas de filtración de aire y de ventilación deben ser conectados a una planta central en una sala, entendida como planta para suplencia de energía. Esta sala o cuarto eléctrico no debe instalarse en los mismos depósitos o áreas de almacenamiento y preferiblemente debe estar en una edificación independiente” [NTC 5921:2012, p.7].

La ubicación de instalaciones hidráulicas y sanitarias en las zonas de depósitos de documentos implica un alto riesgo, por la posibilidad de escapes de agua, ruptura de tubos y filtraciones de humedad, entre otros. A esto se suman los riesgos relacionados con la seguridad de documentos y el acceso a las zonas de depósitos de archivo por personal ajeno a la dependencia.

### **f. Distribución.**

En la construcción y adecuación de espacios de archivo se deben analizar las necesidades y considerar la existencia de las siguientes áreas:

- Almacenamiento (depósitos).
- Servicios al público (salas de consulta, auditorios, aulas).
- Procesos técnicos (áreas exclusivas para el personal que labora en los archivos).
- Descarga y recepción de documentos.
- Limpieza y desinfección documental.

- Gestión y administración documental (oficinas para cumplir con el desarrollo de funciones y actividades específicas).

En relación con la distribución de los espacios, el Acuerdo del AGN No.049 de 2000 establece que:

- Las áreas destinadas para la custodia de la documentación deben contar con los elementos de control y aislamiento que garanticen la seguridad de los acervos.
- Las zonas de trabajo archivístico, consulta y prestación de servicios estarán fuera de las áreas de almacenamiento tanto por razones de seguridad como de regulación y mantenimiento de las condiciones ambientales en las áreas de depósito.
- Las áreas técnicas tendrán relación con las áreas de depósito, tomando en cuenta el necesario aislamiento que debe existir en cuanto a la función desarrollada, así como las relaciones de éstas con las zonas de custodia, recepción, organización y tratamiento de los documentos.

Este mismo Acuerdo del AGN también estipula que los depósitos se deben dimensionar teniendo en cuenta:

- La manipulación, transporte y seguridad de la documentación.
- La adecuación climática a las normas establecidas para la conservación del material documental.
- El crecimiento documental de acuerdo con los parámetros archivísticos que establezcan los procesos de retención y valoración documental.

## 1.2. Inspección de las instalaciones físicas.

Las labores de inspección se refieren a la revisión periódica de los elementos arquitectónicos [pisos, muros, techos, puertas, ventanas] y de las instalaciones hidráulicas, eléctricas y sanitarias; con el fin de detectar deterioros o modificaciones en sus características, condiciones, propiedades y así definir los mantenimientos y las adecuaciones que se requieran.

Las condiciones inadecuadas o patologías en una edificación pueden ser causadas por:

- Deficiencias constructivas.
- Calidad y uso de los materiales.
- Falta de mantenimiento a los elementos arquitectónicos y a las instalaciones hidráulicas, eléctricas y sanitarias.
- Entorno en el cual se emplaza, debido a cambios en los aspectos geológicos, composiciones del suelo, problemas de cimentación y asentamiento, entre otros.

Es importante revisar, mínimo una vez al año, las condiciones del edificio para identificar a tiempo la aparición de deterioros o patologías y así evaluar su estado de conservación. Estos deterioros pueden ser de origen físico-mecánico, químico o biológico. A continuación se presenta una descripción de las patologías más frecuentes que se pueden presentar durante la inspección y revisión de los elementos arquitectónicos, aclarando que el comportamiento y manifestación de estos deterioros dependen de sus materiales constructivos [Confrontar: Corradine, 1998; Enciclopedia Broto de Patologías de la Construcción, 2006; Calvo, 2007 y Matiz y Ovalle, 2006].

**Humedad por capilaridad.** Causada por el ascenso del agua a través de los muros y está relacionada con el nivel freático de suelo y el grado de porosidad de los materiales de construcción. También puede causarse por aguas dispersas debido a la falta de drenaje o rompimientos de tuberías en el suelo. Se manifiesta por medio de manchas y eflorescencias salinas en los muros, especialmente en las plantas bajas y sótanos. Además puede causar el desprendimiento o exfoliación de superficies externas como pañetes y destrucción total de los mismos.

**Infiltraciones de aguas lluvias o aguas dispersas.** Debido a fallas constructivas o falta de mantenimiento, se puede identificar por la presencia de manchas, eflorescencias salinas, desprendimientos y erosión de materiales e incluso puede afectar elementos estructurales como la madera de las cubiertas.

**Humedad por condensación.** Causada por cambios térmicos entre el interior de la construcción y el exterior. Este fenómeno se puede ver incrementado o mitigado

por la ventilación y el grado de aislamiento térmico del edificio. La condensación se manifiesta a nivel de la superficie de los elementos arquitectónicos.

**Eflorescencias.** Depósitos o concreciones cristalinas en las superficies de los elementos arquitectónicos “a causa del agua que sale a la superficie, se evapora y deja como depósito sales que contiene o arrastra” [Calvo, 1997, p.81].

**Oxidación y corrosión.** Estas patologías se presentan sobre materiales metálicos que hacen parte de los elementos arquitectónicos debido a reacciones químicas y electroquímicas producidas por contacto con el aire o el agua. Estas modificaciones dependen de la naturaleza del metal y de las condiciones a las que está expuesto. Generalmente se presentan cambios de color y modificaciones en las propiedades mecánicas de los materiales.

**Deformaciones.** Modificaciones que se pueden presentar en los muros o cualquier elemento arquitectónico por el efecto de cargas desequilibradas sobre los mismos. Puede tratarse de pandeos o curvaturas en sentido vertical de cualquier soporte, alabeos o curvaturas del eje horizontal, desplomes por la pérdida de la verticalidad en muros y flechas que son cambios de los elementos dispuestos horizontalmente como vigas, placas de pisos y techos que se deforman por su peso o por cargas adicionales.

**Grietas.** Separación total o ruptura de los materiales constitutivos de los elementos arquitectónicos, siguiendo cualquier forma y dirección. Pueden ser producidas por diversas causas como la pérdida de la capacidad de carga, fallas de cimentación, asentamientos, cargas no equilibradas, dilatación y contracción de los materiales.

**Fisuras.** Rompimientos de poco tamaño y profundidad. Se presentan por comportamientos dispares entre los materiales de construcción o de acabado, por secados irregulares, inadecuado uso o mala calidad en los materiales o técnicas de construcción.

**Desprendimientos.** Pérdida o falta de adherencia entre los materiales de construcción, bien sea por ataques biológicos, acción de la humedad, inadecuada utilización de los materiales de construcción y mala calidad de los mismos, entre otros.

**Erosiones.** Desgaste de los materiales de los elementos arquitectónicos por rozamientos, acción del viento o de la lluvia. Este desgaste se da por el mismo uso, por la acción del polvo u otro tipo de material abrasivo.

**Biodeterioro.** Daños causados por agentes biológicos como microorganismos, plantas y animales, entre ellos insectos, roedores, etc. Las modificaciones que generan los organismos pueden alterar la capacidad de carga, desgastar, destruir y desprender elementos arquitectónicos, entre otras posibles manifestaciones.

### **1.3. Mantenimiento de las instalaciones físicas.**

Como estrategia de control, los archivos deben implementar programas de mantenimiento que contemplen todas aquellas acciones de reparación y adecuación del edificio y sus instalaciones, con el fin de mejorar las condiciones inadecuadas que puedan llegar a presentar los elementos arquitectónicos [pisos, muros, techos, puertas, ventanas] y las instalaciones hidráulicas, eléctricas y sanitarias.

El “Manual de construcción y adecuación de espacios para archivos en el Distrito Capital” publicado por el Archivo de Bogotá recomienda llevar a cabo mantenimientos preventivos, mínimo una vez al año en las cubiertas, canales, muros y demás elementos arquitectónicos. En las cubiertas y canales “se puede presentar acumulación de material vegetal y de sedimentos trasladados por el viento. En época de lluvia, estos factores favorecen el taponamiento de las canales, y generan la consecuente devolución del agua hacia la cubierta, ocasionando la filtración en diferentes áreas y propiciando inundaciones dentro de los espacios. El mantenimiento de placas planas debe ser aún más riguroso debido a los sistemas de impermeabilización empleados y a las condiciones externas que se presentan, pues los cambios que se generan en sus características pueden contribuir a la dilatación y la contracción de los materiales, factores que unidos al desgaste propio de éstos, favorecen la filtración de agua” [Colmenares, 212, p.47].

En cuanto a las instalaciones sanitarias y de agua lluvia, el manual citado anteriormente señala que “las zonas de baños deben estar localizadas en áreas alejadas de los depósitos de archivo y en el caso de la imposibilidad de cumplir con este requisito, es necesario, realizar inspecciones periódicas para garantizar que cada uno de los componentes de los sanitarios se encuentren en buen estado para evitar el desbordamiento del agua con sus consecuencias adversas para los archivos. En el caso de baños que han perdido su función en el tiempo, se deben cerrar los registros respectivos o colocar los acoples que garanticen el corte del agua. En las zonas aledañas a los espacios de archivo se deben realizar inspecciones periódicas en las tuberías sanitarias y de aguas lluvias que se encuentren a la vista y en caso de presentar alguna fisura, efectuar los cambios necesarios a la mayor brevedad posible” [Colmenares, 212, p.48].

En el caso de las placas de concreto, es necesario realizar revisiones periódicas que permitan detectar cualquier modificación en sus condiciones, ya sea por desgaste propio de materiales aislantes de la placa o cambios de sus características, así como por cambios en las dilataciones de la construcción que puedan producir filtraciones al interior de los espacios. En cubiertas inclinadas donde se utilizan tejas se debe revisar que los traslapes sean los exigidos para garantizar el buen desempeño ante la lluvia [Colmenares, 2012, p.39].

## Referencias normativas.

- Acuerdo del Archivo General de la Nación No.049 de 2000, por el cual se desarrolla el artículo del Capítulo 7 “Conservación de Documentos” del Reglamento General de Archivos sobre “condiciones de edificios y locales destinados a archivos.
- Acuerdo del Archivo General de la Nación No.07 de 1994, por medio del cual se aprueba el Reglamento General de Archivos.
- Norma Técnica Colombiana NTC 5921:2012. Requisitos para el almacenamiento de material documental. Adopción con modificaciones de la Norma ISO 11799: 2003. Información y documentación. Requisitos para el almacenamiento de archivos y bibliotecas.
- Archivo de Bogotá [2012]. Manual de construcción y adecuación de espacios para archivos en el Distrito Capital. Colombia: Imprenta Distrital. Autor: Consuelo Colmenares.
- Reglamentos sobre construcción y accesibilidad, como el Reglamento colombiano de construcción sismo resistente [NSR], el Reglamento técnico para instalaciones eléctricas [RETIE], el Código nacional de fontanería [NTC 1500] y el Código eléctrico colombiano [NTC 2050], entre otros.
- Norma ISO 15489-2:2001. Información y documentación. Gestión de documentos. Parte 2: Directrices, tiene un punto específico acerca de las “Consideraciones sobre las instalaciones”. En Colombia esta norma fue traducida y adaptada en forma de Guía Técnica Colombiana GTC-ISO/TR 15489-2. Información y documentación. Gestión de documentos. Parte 2: Guía.





## **2. MONITOREO Y CONTROL DE LAS CONDICIONES AMBIENTALES**

Las condiciones ambientales se refieren a la humedad relativa, temperatura, iluminación y contaminación atmosférica. Estas condiciones de los espacios destinados a archivos varían significativamente de acuerdo con la localización de la edificación, los materiales y especificaciones técnicas del diseño arquitectónico y el tipo de ventilación empleado [Colmenares, 2012, p.45].

### **2.1. Humedad relativa y temperatura.**

#### **A. Monitoreo de humedad relativa y temperatura.**

La NTC 5921:2012 establece que los depósitos para almacenamiento de materiales documentales “se deben mantener con una humedad relativa por debajo del punto en el que se produce la actividad biológica [...] Existe un riesgo creciente de actividad microbiológica con una humedad relativa superior a 60% y una fragilidad incrementada en los materiales documentales con una humedad relativa muy baja. La humedad mínima aceptable para el almacenamiento a largo plazo de materiales de archivos está en discusión. Para diferentes tipos de materiales se recomiendan diferentes límites, pero no existe un acuerdo general ni con respecto a la temperatura ni a la humedad. Se ha establecido que los materiales duran más tiempo con temperaturas y humedad relativa más bajas” [NTC 5921:2012, p.11]. La principal recomendación es evitar valores extremos y drásticas fluctuaciones en tiempos cortos, más que buscar índices ideales.

El Acuerdo del AGN No.049 de 2000 en su artículo quinto establece los siguientes parámetros:

Material documental	Temperatura	Fluctuación diaria	Humedad relativa	Fluctuación diaria
Soporte papel	15°C a 20°C	4°C	45% a 60%	5%
Fotografía blanco y negro	15°C a 20°C		40% a 50%	
Fotografía color	Menor a 10°C		25% a 35%	
Grabaciones	10°C a 18°C		40% a 50%	
Medios magnéticos	10°C a 14°C		40% a 50%	
Discos ópticos	16°C a 20°C		35% a 45%	
Microfilm	17°C a 20°C		30% a 40%	

Tabla adaptada por la NTC 5921:2012 a partir de la información del Archivo General de la Nación. Acuerdo No.049 de 2000 por el cual se desarrolla el artículo del Capítulo 7 “Conservación de Documentos” del Reglamento General de Archivos sobre “condiciones de edificios y locales destinados a archivos”

Adicionalmente, en el Anexo Informativo A de la Norma Técnica Colombiana NTC 5921:2012, se pueden consultar una serie de tablas sobre las condiciones ideales de temperatura y humedad relativa recomendadas para el almacenamiento a largo plazo de materiales documentales como: papel, pergamino, cuero, materiales fotográficos en diferentes soportes, cintas magnéticas (datos, audio y video), discos ópticos y microfilm, entre otros. Una de estas tablas corresponde a las condiciones recomendadas por la Unesco en la página web: Safeguardingourdocumentaryheritage [[http://webworld.unesco.org/safeguarding/en/all\\_envi.htm](http://webworld.unesco.org/safeguarding/en/all_envi.htm)].

Un mecanismo de prevención es contar con mediciones que permitan conocer, registrar y monitorear los niveles de humedad relativa y temperatura de un espacio. Para ello, se recomiendan los equipos que utilizan sistemas digitales para la captura y registro de los datos, como es el caso de termohigrómetros digitales conocidos como dataloggers o compiladores de datos. Se trata de equipos electrónicos que registran datos digitales y “funcionan recogiendo y procesando las señales procedentes de varios sensores a los que se encuentran conectados, las señales son digitalizadas y almacenadas en la memoria para luego traducirse e interpretarse por medio de programas de ordenador. El intervalo de tiempo para la recolección de datos se programa antes de comenzar el registro” [García, 1999, p.87].

Los dataloggers necesitan de calibración regular y atención para el cambio de las baterías. También existen equipos más costosos y sofisticados, como los compiladores de datos centralizados que funcionan de manera similar a los dataloggers, instalando en cada espacio un microprocesador que compila los datos para luego ser enviados a un ordenador central.

En cuanto al programa de monitoreo de humedad relativa y temperatura es fundamental que las mediciones sean periódicas y continuas. Además se debe realizar el registro a diferentes horas y en diferentes periodos, húmedos y secos, con el fin de detectar las posibles variaciones que comprometan la conservación del material documental. Los equipos y las mediciones sólo tienen sentido si son analizadas e interpretadas, con el fin de tomar las respectivas medidas correctivas. Otro aspecto que debe contemplar este programa de monitoreo es el mantenimiento y calibración de los equipos para asegurar la confiabilidad de la información.

## **B. Estrategias de prevención y control: humedad relativa y temperatura.**

Como estrategias de prevención, se recomienda:

- Realizar revisiones periódicas de las instalaciones con el fin de identificar posibles fuentes y manifestaciones de humedad en los espacios de archivo [drenajes deficientes, estancamiento de aguas lluvia, manchas en muros, pisos y techos, filtraciones, levantamiento de pinturas, eflorescencias salinas y ataque biológico, entre otros].
- Realizar mantenimientos en las cubiertas, sistemas de aguas lluvia, instalaciones hidráulicas, sanitarias y en los sistemas de ventilación y refrigeración.
- Sellar juntas, orificios y grietas que permiten el ingreso de aire, humedad y contaminantes.
- Llevar a cabo procesos de impermeabilización.
- Evitar la ubicación de depósitos en sótanos o áticos.
- Evitar la ubicación de estanterías cerca de los muros exteriores de la edificación.
- Eliminar superficies que emitan calor o frío.
- Evitar la luz solar directa y la exposición a fuentes o focos de calor.
- Evitar la proximidad y el contacto del material documental con equipos y objetos calientes como fotocopiadoras, equipos informáticos, equipos de climatización como calentadores o calefactores, etc.
- Favorecer la circulación de aire ya sea natural o artificialmente.

Los métodos de control están dirigidos a modificar las condiciones de humedad relativa y temperatura. A continuación se describirán tres recursos que se pueden utilizar como métodos de control:

1. Métodos de control activo.
2. Métodos de control pasivo.
3. Aprovechamiento o mejoramiento de las características constructivas.

### **1. Métodos de control activo.**

Estos métodos hacen referencia al uso de equipos eléctricos o mecánicos, como es el caso de humidificadores, deshumidificadores y sistemas de aire acondicionado. Cabe señalar que la eliminación de la fuente de agua es siempre preferible antes que el uso de este tipo de equipos para reducir los niveles humedad dentro del edificio [Michalski, 2009, p.12].

Los humidificadores operan de acuerdo con el volumen de aire del espacio y con la velocidad de intercambio del volumen de aire. Estos equipos añaden humedad al ambiente, transformando en vapor una cantidad de agua lo suficientemente grande y controlable en un tiempo rápido [Thomson, 1998, p. 97]. Este procedimiento se puede realizar arrojando agua en estado líquido o vapor de agua al aire del espacio.

Para el primer caso, son utilizados humidificadores atomizadores los cuales arrojan pequeñas gotas de agua por fuerza centrífuga al aire. Es necesario que se proporcione agua destilada o desionizada para evitar la propagación de minerales al espacio. Para el segundo caso, se utilizan los humidificadores de evaporación, los cuales funcionan evaporando por calor el agua. Los equipos de esta índole necesitan de un suministro regular de agua y energía y requieren de un riguroso seguimiento para determinar la cantidad de agua que se aplica para no saturar el ambiente.

Los deshumidificadores son equipos eléctricos y pueden funcionar por desecación o por refrigeración; por ello, reciben el nombre de deshumidificadores desecantes o refrigerantes. Los primeros absorben humedad del aire al utilizar un tambor giratorio de materiales secantes como gel de sílice. Se debe proporcionar un conducto de salida del aire húmedo para permitir que el espacio se renueve con aire seco. Así mismo, hay que tener en cuenta que los materiales secantes poseen un límite de absorción, por lo cual deben ser renovados periódicamente.

Los deshumidificadores refrigerantes condensan el aire húmedo haciéndolo pasar por conductos con gases refrigerantes (hidrocarburos fluorados químicamente inactivos). De esta manera, el aire de salida es seco pero mucho más caliente, por lo cual el deshumidificador lo enfría hasta la temperatura adecuada para su salida definitiva. El agua correspondiente a la condensación es depositada en recipientes o evacuada por ductos de drenaje.

Los sistemas de aire acondicionado permiten filtrar el aire, controlar la temperatura por calefacción o refrigeración, controlar la humedad por humidificación o deshumidificación y distribuir el aire en cualquier espacio del edificio. Estos sistemas deben utilizarse con el estudio minucioso del comportamiento climático en todas las épocas del año y su correcto funcionamiento está condicionado por volúmenes constantes y permanentes de circulación de aire en las zonas donde está activo. El equipo debe proporcionar refrigeración y calefacción así como un controlador de temperatura, humidificación por evaporación, deshumidificación por refrigeración, filtros de partículas sólidas y de contaminantes gaseosos y sistemas de control o sensores como termostatos y humidistatos.

El sistema debe permanecer encendido y funcionando permanentemente, esta exigencia se puede convertir en un riesgo pues el daño de un elemento del equipo puede acarrear deterioros desastrosos. Así mismo, el mantenimiento debe ser periódico y con asesoría de empresas especializadas. En los casos de deficiencias en el sistema eléctrico, las variaciones en las condiciones ambientales pueden ser muy destructivas para el material documental. Los sistemas de aire acondicionado son costosos, tanto por su adquisición, instalación, modernización como mantenimiento [Cf. Matiz y Ovalle, 2006, p.94 y 95].

## **2. Métodos de control pasivo.**

Estos métodos hacen referencia a materiales amortiguadores o tampones, se trata de materiales de alta y rápida capacidad de absorción de vapor de agua, como es el caso del gel de sílice y las sales saturadas, entre otros materiales higroscópicos. El gel de sílice se presenta como gránulos porosos y hojas de sílice en más de 25 tipos, los cuales condicionan su capacidad de absorción. Como material tampón tiene la ventaja de absorber humedad muy rápidamente, ser estable química y dimensionalmente, no es corrosivo y puede reutilizarse una vez se haya desecado. El funcionamiento adecuado depende del volumen de aire que se desee deshumidificar, por lo tanto es muy útil en mobiliarios cerrados y contenedores. Así mismo requiere de un acondicionamiento previo y una adecuada ubicación en el mobiliario [Cf. Matiz y Ovalle, 2006, p.95].

## **3. Aprovechamiento o mejoramiento de las características constructivas.**

Otro recurso para el control de condiciones ambientales es el aprovechamiento o mejoramiento de las características constructivas de la edificación por medio del aislamiento térmico y la ventilación. El aislamiento térmico consiste en evitar que los cambios de temperatura al exterior de la construcción repercutan rápidamente en el interior. Así mismo, se intenta que el calor o frío resguardado al interior no se pierda en algún tiempo. Para ello, las construcciones utilizan materiales con alta inercia térmica o cámaras de aire; estas últimas se refieren a la realización de muros dejando un espacio de aire entre ambos. Con

ello, se amortiguan los cambios exteriores o interiores de condiciones de temperatura e incluso de humedad [Matiz y Ovalle, 2006, p.97].

Adicionalmente, la NTC 5921:2012 señala que “con el interés en la seguridad y la inercia climática, y también con el fin de proteger los materiales documentales contra la exposición a la radiación solar, las áreas de almacenamiento o depósitos no deben tener ventanas. En caso contrario, deben ser de magnitud mínima y adaptadas de forma tal que excluyan y filtren ondas electromagnéticas de la radiación solar, perjudiciales para la conservación de los materiales” [NTC 5921:2012, p.5].

La ventilación se refiere a “la aireación de los espacios donde se produce entrada y salida de aire y por consiguiente renovación del mismo con el fin de mejorar las condiciones internas de los espacios, contribuyendo así de manera efectiva en la conservación preventiva documental. Actualmente, la arquitectura sostenible busca en lo posible utilizar la ventilación natural para mejorar las condiciones de las edificaciones y disminuir el gasto energético. Otra opción es la ventilación mecánica que puede ser utilizada según la cantidad de los depósitos y las condiciones que se requieren cumplir. Sin embargo, este tipo de ventilación implica mayor inversión económica y mayor gasto energético” [Colmenares, 2012, p.39].

La ventilación es un elemento natural que regula las condiciones de humedad y temperatura por medio de la circulación y renovación continua del aire. Así mismo, las corrientes de aire pueden llegar a controlar los niveles de contaminación atmosférica e incluso previene el crecimiento de microorganismos, aprovechando y regulando el paso de las corrientes de aire en los espacios. Para ello, “las características arquitectónicas ofrecen una serie de elementos como los vanos de puertas y ventanas o corredores; que permiten incrementar o reducir la humedad relativa de un espacio determinado. Es necesario estudiar la corriente de aire, su fuerza y la cantidad de contaminantes atmosféricos que traiga consigo. Arquitectónicamente se pueden encontrar otros elementos como salientes horizontales o verticales que permitan o detengan la circulación del aire” [Matiz y Ovalle, 2006, p.97].

La NTC 5921:2012 establece que los depósitos “deben estar ventilados de forma tal que permitan la libre circulación de aire y eviten la acumulación o el estancamiento del aire con humedad relativa alta. Si la ventilación no ocurre de forma natural, se debe suministrar un sistema mecánico de ventilación. En cualquier caso, debe garantizar la entrada de aire fresco alrededor y dentro de las estanterías, cuya cantidad depende de las circunstancias locales. Para garantizar esto debe existir una distancia mínima de 100 mm entre el piso y el anaquel más bajo y una distancia mínima de 500 mm entre el cerramiento superior de la estantería y el cielo raso. También debe existir una distancia mínima de 40 mm entre la parte superior de la unidad de conservación más alta en cada anaquel y la base del anaquel inmediatamente superior” [NTC 5921:2012, p.10].

## 2.2. Iluminación.

### A. Monitoreo de la iluminación.

“El daño causado por la luz en los materiales documentales es acumulativo. La intensidad, la duración y la distribución espectral de la iluminación en un depósito se deben controlar para minimizar el daño. Un depósito debe estar iluminado lo necesario para ubicar y ordenar los documentos, para inspeccionar y limpiar el lugar. Para los dos últimos propósitos, se sugiere una iluminación de aproximadamente 200 lux a nivel del suelo. Se debe excluir la luz solar directa. En una edificación que no esté diseñada principalmente como depósito, pero que ha sido adaptada para tal fin, se deben bloquear las ventanas o por lo menos cubrirlas con persianas o con filtros UV, o ambos, en los vidrios. Se recomiendan cubiertas similares en oficinas y salas de lectura para el público” [NTC 5921:2012, p.9].

En las edificaciones, la iluminación natural es utilizada para mejorar las condiciones internas y a su vez contribuir al menor costo de energía. En espacios de archivo, ésta puede ser utilizada para áreas destinadas a procesos técnicos y áreas de consulta utilizando filtros para la radiación ultravioleta [Colmenares, 212, p.39]. En relación con los índices recomendados, el Acuerdo del AGN No.049 de 2000, en su artículo quinto establece que:

- La radiación visible lumínica debe ser menor o igual a 100 lux.
- La radiación ultravioleta debe ser menor o igual a 70  $\mu\text{w}/\text{lumen}$ .
- Se debe evitar la incidencia de la luz directa sobre documentación y contenedores.

En cuanto al tipo de luminarias, la NTC 5921:2012 recomienda el uso de:

- Luminarias fluorescentes con difusores. Si la radiación emitida contiene un componente ultravioleta relativo mayor a 75  $\mu\text{w}/\text{lumen}$ , cada bombillo debe tener filtro ultravioleta que disminuya la radiación ultravioleta relativa (con una longitud de onda por debajo de 400 nm) para reducir tal nivel.
- Luminaria incandescente con filtros para absorción del calor. La distancia mínima entre el bombillo y un elemento en un anaquel debe ser de 500 mm.

En los últimos años se ha extendido el uso de luminarias LED -Light Emitting Diode- (diodo emisor de luz) que consiste en un dispositivo semiconductor (diodo) que emite luz policromática, es decir, con diferentes longitudes de onda. Este sistema de iluminación ofrece considerables ventajas frente a otro tipo de luminarias debido a su bajo consumo de energía, larga duración, alto rendimiento luminoso, bajos niveles de rayos UV y mínimas emisiones de calor.



En cuanto al monitoreo lumínico, la iluminancia es la cantidad de luz que incide sobre la unidad de área de una superficie. Lux es la unidad de iluminancia (intensidad de luz) definida como 1 lumen por metro cuadrado ( $1 \text{ lumen/m}^2$ ) y lumen es la unidad de flujo luminoso (luz) utilizada para otorgar un rango de emisión de las diferentes fuentes de luz. La intensidad lumínica está condicionada por las características de la fuente de luz y por la cercanía o lejanía de la fuente a la superficie iluminada.

La medición de la iluminancia permite establecer los rangos o parámetros adecuados para cada tipo de soporte y se convierte, además, en un mecanismo de control, por ejemplo, para garantizar la eficacia y la correcta utilización de las luminarias y los filtros. Por eso se requiere medir las condiciones de intensidad lumínica, así como las emisiones de radiaciones ultravioleta e infrarrojas. El monitoreo de las condiciones de iluminación se realiza mediante el uso de equipos tales como:

- Luxómetro: mide la intensidad lumínica de la luz visible, manejando un campo visual similar al del ojo humano. La unidad de medida es lux.
- Monitor de UV: más que la medición directa de la intensidad de radiación UV, la convención que se utiliza es la medición en relación con la intensidad de la luz. Por eso, el monitor mide la proporción de la radiación de UV de la luz en microwatios de radiación UV por lumen,  $\mu\text{W/lm}$  (microwatios por lumen).
- Medidor de infrarrojos: la emisión de infrarrojos es fácil de detectar pues generalmente elevan la temperatura ambiente y las superficies de los objetos cercanos. Por ello, el medidor de infrarrojos utiliza termómetros portátiles capaces de detectar este tipo de radiación.
- Radiómetros: estos equipos pueden hacer mediciones en todo tipo de unidades (posee múltiples escalas) dependiendo de las necesidades y utilizando para ello distintos tipos de detectores, filtros y difusores que se pueden acoplar a un sólo instrumento [García, 1999, p.156].

Con los datos arrojados por estos equipos se pueden conocer los índices de radiación e intensidad lumínica a los que están expuestos los documentos y de esta manera, se pueden tomar medidas correctivas y de control respecto a la iluminación.

## **B. Estrategias de prevención y control: iluminación.**

Como se mencionó anteriormente, el efecto de la luz es acumulativo, independientemente de la intensidad lumínica que reciban los documentos; éstos se van a deteriorar. Al respecto se ha establecido una ley empírica, denominada la Ley de la Reciprocidad que indica que una luz fuerte en un corto período de tiempo causa el mismo daño que una luz débil en



mucho tiempo [Thomson, 1998, p.31]. Por eso se recomiendan las siguientes estrategias de prevención y control:

- Reducir la exposición y la intensidad lumínica.
- Evitar la luz natural directa y las lámparas inadecuadas.
- Evitar la intensidad lumínica excesiva.
- Utilizar fuentes de luz con baja emisión de radiación UV.
- Utilizar pantallas, persianas y difusores de luz.
- Instalar filtros UV en las fuentes de luz.
- Revisar la vida útil de los filtros UV y realizar su respectivo cambio o mantenimiento.
- El deterioro de los filtros es gradual y no es visible, por lo cual debe ir acompañado de monitoreos y mediciones periódicas.
- Evitar el encendido permanente de las luminarias.
- Usar controladores o reguladores de luz.
- Utilizar sensores de proximidad.
- Instalar sistemas de apagado automático en depósitos.
- Detectar manifestaciones o señales de daño producido por la luz visible y la radiación UV.

Para los ventanales, se sugiere instalar aquellos filtros cuya presentación corresponde a láminas adhesivas, transparentes y opalizadas. Los filtros no deben alterar la reproducción de los colores ni afectar el confort visual. Se recomienda escoger aquellos filtros que ofrezcan una mayor vida útil y los porcentajes más altos de bloqueo de rayos ultravioleta, luz visible reflectada y transmitida.

En los depósitos se ha utilizado la luz fluorescente de baja intensidad con el empleo de los filtros en acrílico, combinada con sistemas temporizadores, para evitar el uso prolongado de la luz, contribuir al ahorro energético y a la conservación preventiva de los acervos documentales. La luz fluorescente compacta también requiere el uso de filtros, los cuales pueden ser en acrílico o vidrio opaco, y en áreas de trabajo se utilizan para evitar deslumbramientos y fatiga ocular. Las instalaciones de la luz en los depósitos deben localizarse en áreas que correspondan a corredores o pasillos y evitar ser colocadas sobre la estantería [Colmenares, 2012, p.40].

## **2.3. Contaminación atmosférica.**

### **A. Monitoreo de la contaminación atmosférica.**

El aire en los depósitos se debe mantener libre de contaminación, polvo, gases ácidos y oxidantes. Algunos materiales como los plásticos para las envolturas, las pinturas y los recubrimientos de las paredes y estantes, entre otros, pueden emitir gases nocivos no solamente cuando se queman, sino también debido a la desgasificación y la descomposición. Cuando se seleccionan los materiales para la construcción, el mobiliario y los equipos, se debe tener en cuenta la cantidad de expulsión de gases. También se debe dejar transcurrir un tiempo (hasta un par de semanas cuando la expulsión de gases de los materiales nuevos es máxima), antes de poner en uso las edificaciones, el mobiliario y los equipos nuevos [NTC 5921:2012, p.10].

Adicionalmente, la norma citada indica que “los acabados utilizados para todas las superficies internas de los depósitos o compartimientos individuales no deben ser combustibles ni emitir, atraer o retener polvo. Tampoco deben ser propensos, a través de la descomposición en el caso de fuego o por otros motivos, a emitir sustancias dañinas para los materiales almacenados, por ejemplo gases ácidos. La elección del material de las superficies debe minimizar, en caso de incendio, la emisión de sustancias dañinas, humo y hollín” [NTC 5921:2012, p.6].

Por último, la NTC 5921:2012 enfatiza en que “los medios fotográficos, audiovisuales y magnéticos son particularmente sensibles a los contaminantes oxidantes, al aire cargado de polvo y/o a otros componentes activos. Los discos ópticos también son sensibles a los agentes oxidantes. Comúnmente es necesario el almacenamiento independiente de estos materiales debido a los requisitos de temperatura y humedad más bajos, y debido a los productos de degradación que expelen” [NTC 5921:2012, p.10].

“La calidad de aire dentro del depósito se debe monitorear con regularidad para determinar la presencia de gases ácidos y oxidantes, así como de polvo. La frecuencia debe ser tal que permita descubrir las variaciones estacionales u otras variaciones repetidas” [NTC 5921:2012, p.10]. Este tipo de monitoreo tiene dos finalidades, por una parte, monitorear la existencia de contaminantes en los espacios destinados al almacenamiento documental y segundo verificar el desempeño de los sistemas de control, como es el caso de filtros o purificadores de aire.

### **1. Monitoreo de material particulado.**

Para conocer la proporción en peso del total de las partículas en el aire cuya entrada se debe evitar en los depósitos, se mide la concentración de una partícula contaminante

calculando su peso en un determinado volumen de aire. La unidad frecuentemente empleada es microgramo de partícula contaminante por metro cúbico de aire ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

Para el monitoreo de material particulado se usa un equipo de masa digital (portátil) que recolecta y registra la información en tiempo real sobre la concentración del material de origen atmosférico en suspensión. El equipo se deja funcionando durante dos minutos, tiempo en el cual toma la muestra y separa los diferentes tamaños de partícula, reportando la cantidad en microgramos por metro cúbico de aire.

Una vez realizadas las tareas de medición, se analizan los diferentes registros con el fin de verificar si la calidad del aire cumple con la normatividad existente para garantizar la conservación de los documentos y la salud de los trabajadores.

En cuanto al material particulado, la Resolución 601 de 2006 del Ministerio de Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial de Colombia establece que se deben tomar como parámetros de referencia los estándares de la EPA<sup>1</sup>, que señala para el material particulado PM10 un valor límite de  $0,05 \text{ mg}/\text{m}^3$  y para el material particulado PM 2,5 un valor límite de  $0,015 \text{ mg}/\text{m}^3$  como concentración anual. Esta concentración es el límite máximo de exposición a la que los trabajadores pueden estar expuestos durante un tiempo determinado sin sufrir efectos adversos. Por último, la Norma ISO 11799:2003, establece como valor límite  $0,050 \text{ mg}/\text{m}^3$  para partículas de polvo suspendidas.

## 2. Monitoreo de gases.

El monitoreo de dióxido de azufre  $\text{SO}_2$ , dióxido de nitrógeno  $\text{NO}_2$  y la concentración de oxígeno  $\text{O}_2$  se realiza con un monitor portátil multigas, que tiene la característica de detectar mínimas concentraciones de estas moléculas suspendidas en la atmósfera en forma gaseosa, desde niveles de 0,1 ppm [partes por millón]. El muestreo se realiza durante un tiempo determinado en el cual se hace un recorrido por el área del depósito y en este lapso el equipo reporta la concentración de los gases analizados.

Los parámetros de referencia se han establecido en términos de salud ocupacional, por ejemplo el Ministerio de Empleo y Seguridad Social de España, en la publicación del año 2014 “Límites exposición profesional para agentes químicos”, establece los siguientes Valores Límites Ambientales de Exposición Diaria (VLA-ED) y Valores Límites Ambientales de Corta Duración (VLA-EC) para los gases  $\text{NO}_2$  [Dióxido de Nitrógeno] y  $\text{SO}_2$  [Dióxido de azufre]:

---

1\_\_ Environmental Protection Agency [Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos].

<b>GAS</b>	<b>VLA-ED (ppm)</b>	<b>VLA-EC (ppm)</b>
NO <sub>2</sub>	3,0	5,0
SO <sub>2</sub>	0,5	1

Tabla tomada de la publicación “Límites exposición profesional para agentes químicos”  
Ministerio de Empleo y Seguridad Social de España, 2014.

Los Valores Límites Ambientales de Exposición Diaria (VLA-ED) representan condiciones a las cuales la mayoría de los trabajadores pueden estar expuestos ocho horas diarias y cuarenta horas semanales durante toda su vida laboral, sin sufrir efectos adversos para su salud. Los Valores Límites Ambientales de Corta Duración (VLA-EC) corresponden a valores de exposición que no deben ser superados nunca en la vida laboral.

## **B. Estrategias de prevención y control: contaminación atmosférica.**

Como estrategias de prevención, se recomienda:

- Evitar las fuentes externas de contaminación en los alrededores de la edificación, como industrias emisoras de contaminantes, vías de tráfico vehicular, aeropuertos y estacionamientos, entre otros.
- Inspeccionar regularmente todos aquellos elementos arquitectónicos que permitan la entrada de corrientes de aire contaminadas y minimizar las actividades que generen polvo y gases.
- Evitar los productos alta y medianamente emisivos, como capas de pintura a base de aceite, madera sin sellar o productos a base de azufre.
- Seleccionar cuidadosamente los materiales que van a estar en contacto con la documentación.
- Utilizar productos de comprobada estabilidad física y química. Evitar el contacto con productos ácidos, como cartulinas y cartones ácidos, PVC y láminas de acetato de celulosa. Evitar el uso de productos que generen contaminantes secundarios, como es el caso de los materiales plásticos.
- Remover periódicamente la acumulación de polvo en el edificio, el mobiliario y la documentación.
- Garantizar una adecuada ventilación de los espacios. Utilizar contraventanas, angeos y rejillas como elementos de protección para los elementos de ventilación natural.

- Instalar filtros de gases y de partículas para controlar el ingreso de contaminantes atmosféricos. Para reducir la proporción de los elementos contaminantes se utilizan materiales absorbentes como filtros de aluminio activado con permanganato de potasio, filtros de carbón activado y depuradores alcalinos.
- Verificar periódicamente la eficiencia de los sistemas de filtración de gas y de polvo. Cambiar periódicamente los filtros según lo recomendado por el fabricante, o con base en los resultados de la evaluación de la calidad del aire. Someter regularmente a mantenimiento los sistemas de filtro.
- Realizar evaluaciones periódicas sobre el estado de conservación de los soportes documentales, de las unidades de almacenamiento, el mobiliario y los elementos arquitectónicos de los depósitos, con el fin de identificar a tiempo manifestaciones de deterioro causadas por la contaminación atmosférica.
- Controlar las condiciones de iluminación, humedad y temperatura porque estos dos últimos factores son reactivos y catalizadores de los procesos de contaminación.
- Evitar tanto la ubicación de documentos sobre el suelo como el almacenamiento de objetos ajenos al material documental.
- Utilizar los implementos de seguridad ocupacional, como guantes, batas y tapabocas para manipular los documentos.
- Prohibir actividades como fumar, comer y beber en los depósitos.

El principal mecanismo para controlar la contaminación atmosférica es implementar un riguroso **Programa de limpieza** dirigido a las instalaciones del edificio, las áreas técnicas, los depósitos, las estanterías y el material documental. Las actividades de limpieza son una de las estrategias de conservación más simples y eficaces, pues la presencia de polvo u otro tipo de suciedad ofrece el ambiente propicio para la proliferación de agentes biológicos. En especial, el polvo es el nutriente ideal para el desarrollo de esporas de hongos y bacterias.

El programa de limpieza contempla todas aquellas acciones orientadas a eliminar el polvo y a remover la suciedad de las superficies. La ejecución regular de estas actividades garantiza la calidad de aire y el control de la carga de polvo, material particulado, contaminantes atmosféricos y carga microbiana. Todo ello con el fin de conservar los soportes documentales y proteger la salud de los trabajadores. El programa de limpieza debe ser realizado por personal capacitado y seguir una frecuencia adecuada para los espacios y el tipo de material documental.

En cuanto a los procedimientos, materiales e implementos utilizados para la limpieza de las instalaciones, se recomienda:

- Garantizar la limpieza de instalaciones y estantería con un producto que no incremente la humedad ambiental [Acuerdo AGN 049 del 2000, artículo quinto].
- No se deben usar limpiadores o desinfectantes en grandes cantidades, para evitar la alteración de las condiciones de humedad relativa [NTC 5921:2012, p.11].
- Los productos de limpieza deben ser controlados pues muchos de ellos poseen contaminantes volátiles o líquidos que permanecen en las superficies o reaccionan químicamente.
- La limpieza de los pisos, las uniones de techos y paredes, los marcos de ventanas, los rincones de las paredes, debe realizarse con aspiradora, de esta forma se evita levantar polvo. Se recomiendan las aspiradoras con filtros de agua, usando una mezcla de 50% de agua y 50% desinfectante. Lo ideal es la utilización de una aspiradora multiusos, que tiene posibilidades como aspiradora, ambientador y como purificador de las esporas y de los contaminantes sólidos del aire, lo cual puede permitir una mejor renovación del mismo [Instructivo de limpieza y desinfección del AGN, 2010, p.9].
- Para la desinfección general es necesario limpiar paredes, pisos, zócalos, ventanas, filtros o rejillas de ventilación y si se puede techos y lámparas con un producto líquido desinfectante de baja toxicidad, que se emplee en la industria de alimentos o en hospitales, en su defecto se puede emplear una solución de agua con hipoclorito de sodio [Instructivo de limpieza y desinfección del AGN, 2010, p.9].
- Los elementos que se utilizan en la rutina de limpieza como bayetillas y traperos deben ser exclusivos de estas áreas o depósitos, pues se pueden propagar microorganismos y contaminantes.
- Al finalizar cada jornada de limpieza, los implementos usados deben primero ser lavados y luego desinfectados.
- Todos los materiales y equipos de limpieza deben tener un espacio específico para su almacenamiento.

Si se cuenta con numerosos depósitos, se deben establecer ciclos para la limpieza de las estanterías, unidades de almacenamiento y material documental, por lo menos una vez al año. Lo anterior depende del tipo de documentos albergados, la ubicación del archivo dentro de la ciudad y dentro de la edificación y las características de los depósitos. Los parámetros que incrementan la periodicidad de estas jornadas de limpieza superficial son, entre otros:

- Si la edificación donde se encuentra el archivo está ubicada en zonas urbanas con alto flujo vehicular y alta contaminación ambiental.

- Si el depósito presenta varios accesos, ventanas, rendijas, claraboyas, etc.
- Si los materiales de construcción del depósito son: ladrillo a la vista, madera, teja de zinc y acabados con pintura en aceite o cal.
- Si hay presencia de tapetes.
- Si los pisos, paredes y techos se encuentran en mal estado, con grietas o fisuras que permitan la entrada de polvo.
- Si la documentación tiene un alto periodo de retención en archivo de gestión y central.

Estos factores permiten evaluar la situación del depósito, de las unidades de almacenamiento y el mobiliario, con el fin de tomar decisiones sobre la frecuencia de limpieza, los métodos y productos a utilizar. Las labores de limpieza no deben interferir con el préstamo y circulación de la documentación en la entidad. Esta labor debe hacerse programada y concertada con las personas que tienen a cargo la consulta.

Para orientar los procesos técnicos de limpieza documental, se requiere contar con la orientación de los profesionales en conservación documental, quienes apoyan la toma de decisiones. En relación con los procedimientos, materiales e implementos utilizados para la limpieza de las estanterías, unidades de almacenamiento y material documental, se recomienda:

- Los agentes de limpieza no deben ser dañinos para los materiales documentales almacenados [NTC 5921:2012, p.11].
- La limpieza documental se debe realizar en un espacio diferente al lugar de trabajo, de oficina o del depósito de archivo en una área aislada y ventilada, que, dependiendo de la cantidad de trabajo y del grado de deterioro del material a tratar, deberá a su vez limpiarse y desinfectarse periódicamente [Instructivo de limpieza y desinfección del AGN, 2010, p.5].
- Las unidades de conservación requieren de un programa de limpieza en seco y para el efecto se deben emplear aspiradoras [Artículo 5° del Acuerdo AGN 049 del 2000]. Para ello, se utiliza la aspiradora provista de cepillo redondo de cerda larga o boquilla recubierta en bayetilla o liencillo blanco, girándola según la zona que se limpie.
- La documentación en papel se puede limpiar mecánicamente con brocha o con miniaspiradora, siempre y cuando la resistencia del soporte lo permita, para no causar abrasiones ni succionar partes debilitadas o fragmentos.

- Para la limpieza puntual de cada folio o grupo de folios dependiendo del grado de suciedad, se desliza la brocha del centro hacia los extremos arrastrando el polvo hacia el exterior de la unidad.
- Evitar el uso de productos líquidos o agua directamente sobre las unidades de almacenamiento y los documentos.
- Si se identifica material con biodeterioro, debe aislarse y envolverse con cartulina blanca y papel Kraft® para evitar su propagación. Se debe evitar guardar esta documentación infectada en bolsas plásticas. Es necesario recuperar la información de identificación y dejar el respectivo folio testigo en el lugar donde se hayan extraído los documentos y hacer un listado de relación.
- Las unidades de almacenamiento infectadas deben estar identificadas con un distintivo visible que indique:



**MATERIAL CON  
BIODETERIORO**

**Figura1. Símbolo para indicar riesgo biológico.**

- Una vez finalizada cada jornada de limpieza, se debe limpiar la mesa de trabajo y los implementos usados con una mezcla de alcohol y agua en proporción 70:30.

En cuanto a los aspectos de salud ocupacional, se deben seguir las normas básicas de bioseguridad las cuales se refieren al conjunto de prácticas de seguridad ambiental, ocupacional e individual que garantizan el control del riesgo biológico, con el objeto de eliminar o minimizar factores de riesgo que puedan afectar la salud de las personas o contaminar el ambiente. Para ello, se requiere que los operarios utilicen rigurosamente los elementos de protección personal como guantes desechables (de látex o de nitrilo), overoles o batas de manga larga, gorros desechables, gafas protectoras plásticas transparentes y tapabocas o respiradores desechables. El uso de estos elementos de protección personal ayuda a prevenir enfermedades virales y bacteriales.



Cada institución debe asegurar la dotación de los implementos de protección personal, según lo dispuesto en el Decreto - Ley 1295 de 1994 y en la Circular 001 de 2003 del Ministerio de la Protección Social, “los empleadores están obligados a procurar el cuidado integral de la salud de los trabajadores y de los ambientes de trabajo y son los responsables directos de la salud ocupacional, debiendo suministrar y acondicionar locales y equipos de trabajo que garanticen la seguridad y salud de los trabajadores, adoptando las medidas de higiene y seguridad indispensables para la protección de la vida, la salud y la moralidad de los trabajadores a su servicio. En tal sentido, el empleador es responsable del control de los factores de riesgo, de la compra de herramientas y elementos de protección personal y de garantizar las condiciones de trabajo y salud de sus trabajadores”.

El personal que manipula material documental debe reponsabilizarse de llevar adecuadas rutinas y prácticas de higiene, como la utilización de jabón desinfectante líquido en cara y manos, y además extremar las medidas de protección si se trata de ambientes y documentos con alta concentración de polvo o carga microbiana. El personal no debe consumir alimentos ni bebidas en su puesto de trabajo, ni salir a descanso usando los elementos de protección personal.

## Referencias normativas.

- Acuerdo del Archivo General de la Nación No.049 de 2000, por el cual se desarrolla el artículo del Capítulo 7 “Conservación de Documentos” del Reglamento General de Archivos sobre “condiciones de edificios y locales destinados a archivos. El artículo quinto, establece las condiciones ambientales y técnicas que deben cumplir dichos espacios.
- Norma Técnica Colombiana NTC 5921:2012. Requisitos para el almacenamiento de material documental. Adopción con modificaciones de la Norma ISO 11799: 2003. Información y documentación. Requisitos para el almacenamiento de archivos y bibliotecas. El punto 6.6 desarrolla el apartado sobre el clima en los depósitos y el Anexo Informativo A establece las condiciones climáticas recomendadas para el almacenamiento a largo plazo de materiales documentales.
- Archivo General de la Nación, Grupo de Conservación y Restauración [2010]. Instructivo de limpieza y desinfección de áreas de documentos de archivos. Colombia: AGN.
- Protocolos emitidos por el Archivo de Bogotá: “Protocolo de limpieza para espacios de archivo”, “Protocolo de limpieza superficial de unidades de almacenamiento y mobiliario”, “Lineamientos para el saneamiento de documentación con deterioro biológico” y “Lineamientos de bioseguridad y salud ocupacional para manipulación de documentos”.
- Decreto - Ley 1295 de 1994, expedido por el Ministerio de la Protección Social, por el cual se determina la organización y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales.
- “Conductas Básicas de Bioseguridad, Manejo Integral” expedido por el Ministerio de Salud.
- Ministerio de Salud y Ministerio del Medio Ambiente [2002]. Manual de procedimientos para la gestión integral de residuos hospitalarios y similares en Colombia MPGIRH. Colombia.



### **3. SANEAMIENTO AMBIENTAL Y DOCUMENTAL.**

#### **3.1. Estrategias de prevención.**

Para prevenir la aparición, desarrollo y propagación de plagas, se recomiendan las siguientes medidas y estrategias preventivas:

- En lugares donde se manipula material documental, el consumo de bebidas, alimentos y decoración con plantas y flores debe ser restringido porque son focos potenciales de bacterias, hongos e insectos. La NTC 5921:2012 establece que “en un depósito para almacenar materiales documentales, actividades como fumar, comer y beber están prohibidas” [NTC 5921:2012, p.13].
- Evitar la acumulación de residuos y de basura porque atrae a los roedores, y los restos de comidas y bebidas a los insectos. Los insectos y roedores tienden a proliferar en sitios donde se descuida la limpieza, por eso se debe implementar un riguroso programa de limpieza de los espacios, las estanterías y del material documental [En cuanto a los procedimientos, materiales e implementos, remitirse al Programa de Limpieza desarrollado en el punto 2.3 Monitoreo y control de la contaminación atmosférica].
- La limpieza se debe realizar utilizando aspiradoras equipadas con filtros que retengan las esporas de los hongos [NTC 5921:2012, p.13]. La limpieza disminuye la disponibilidad de alimento para las plagas y aumenta la efectividad de los métodos de detección y control aplicados.
- Realizar un mantenimiento continuo a las redes e instalaciones hidráulicas y sanitarias. Llevar a cabo inspecciones sistemáticas de los espacios, las estanterías y del material documental.

- En los depósitos no se deben realizar actividades que no estén relacionadas con el almacenamiento [NTC 5921:2012, p.13]. Además se debe evitar la ubicación de objetos ajenos al material documental, con el fin de prevenir congestión, desorden y accidentes.
- Para frenar el acceso de las plagas, el edificio es la principal barrera de protección y se debe contar con capas de protección a través del mismo diseño arquitectónico. Un bloqueo efectivo para el ingreso de las plagas es prestar especial atención a todos los cierres y juntas de la estructura y llevar a cabo inspecciones oportunas para su mantenimiento [Strang y Kigawa, 2009, p.20].
- Clausurar aquellos espacios en la construcción donde puedan posarse las aves y hacer sus nidos.
- Reparar grietas en los cimientos y sellar los espacios existentes entre el revestimiento de suelos y los muros. Aplicar sellos herméticos alrededor de ventanas y debajo de las puertas. Adjuntar mallas de alambre a las rejillas de ventilación exteriores para restringir el acceso de animales (soportes de tela de 6mm para restringir el ingreso de ratones y mallas de 1mm para restringir el paso de plagas de insectos) [Strang y Kigawa, 2009, p.21].
- Garantizar una adecuada circulación de aire en los espacios, evitar las posibles fuentes de humedad, reducir la presencia de aguas estancadas y asegurar que los drenajes de agua estén apartados de todas las estructuras para prevenir problemas de humedad en los cimientos.
- Los elementos en el depósito deben estar libres de infestación biológica. Los documentos que se reciben por primera vez desde el exterior, se deben examinar en una sala destinada únicamente para este fin, antes de llevarlos al depósito. Todo elemento con sospecha de estar infestado debe recibir tratamiento desinfectante, así como también el área de almacenamiento y la estantería, en el lugar en donde se ha detectado la infestación [NTC 5921:2012, p.13].
- La documentación infectada debe aislarse en papel Kraft® o periódico y ser sometida al proceso de desinfección. Nunca se debe guardar el material contaminado en bolsas plásticas. Además, se requiere disponer de un sitio específico y aislado del resto de documentación, para la manipulación de este tipo de material. El sitio debe ser ventilado y contar con buena iluminación.
- Realizar una evaluación epidemiológica del personal y en relación con los aspectos de salud ocupacional. Los operarios deben utilizar los elementos de protección personal como guantes desechables (de látex o de nitrilo), overoles o batas de manga larga, gorros desechables, gafas protectoras plásticas transparentes y tapabocas o respiradores desechables. El uso de estos elementos de seguridad industrial ayuda a prevenir enfermedades virales y bacteriales.

## 3.2. Saneamiento ambiental.

Los programas sistemáticos de detección pueden descubrir problemas en una etapa temprana, generando apropiadas respuestas en escala para así limitar los daños provocados por las plagas y remover el organismo que está causando el problema [Strang y Kigawa, 2009, p.16]. Cada tipo de organismo necesita de condiciones ambientales específicas y actúa de forma diferente sobre los soportes. Para la aplicación del método de control se debe realizar una evaluación previa, con el objeto de:

- Identificar el organismo, por medio de las alteraciones que ha ocasionado, por sus rastros o por su presencia.
- Identificar la magnitud de la infestación pues del tamaño de las poblaciones de organismos dependen las características del método de control.
- Establecer el ciclo de vida de los organismos, en especial el de los insectos, ya que los estados larvarios son los más destructivos.
- Definir los requerimientos ambientales y nutricionales, ya que a partir de éstos se pueden establecer los mecanismos de control.

Una vez analizada esta información, se pueden aplicar métodos de control no químicos o químicos. Los primeros se refieren a las acciones que no utilizan productos químicos y los segundos se refieren a la utilización de fungicidas, pesticidas e insecticidas, cuya función es prevenir, destruir o repeler a los organismos. Los métodos no químicos establecen el control de las plagas a través del manejo de diversos parámetros como el pH de los soportes, las condiciones ambientales de iluminación, temperatura y humedad relativa, incrementando o reduciendo los niveles tolerables de cada uno de los organismos detectados [Confrontar: Strang y Kigawa, Vaillant, Valentín, Matiz y Ovalle].

Si se considera la utilización de métodos químicos como fungicidas, pesticidas o insecticidas, se requiere evaluar la toxicidad del producto, los efectos residuales sobre las personas y el material documental. Se requiere que los productos estén certificados por las autoridades sanitarias y ambientales y se debe informar al personal sobre las normas de seguridad y procedimientos a seguir antes, durante y después de los tratamientos.

Los métodos de control pueden estar dirigidos al ambiente o puntualmente a los documentos. Para el primer caso, los archivos deben contar con un Programa de Saneamiento Ambiental que contempla jornadas de desinfección, desinsectación y desratización. Este tipo de programas aseguran la preservación de la documentación, garantizan un ambiente de salubridad y protegen la salud de los trabajadores.

**A. La desinfección ambiental** está encaminada a reducir la carga microbiana, tanto de hongos como de bacterias. La aplicación del producto desinfectante se realiza con equipos nebulizadores, los cuales dispersan la solución microbicida en el aire, en forma de pequeñas partículas, hasta que se produce una nube de solución homogénea en toda el área tratada, permitiendo el contacto del desinfectante con los microorganismos y sus estructuras de reproducción (esporas) que están en suspensión en el ambiente y sobre las superficies.

La solución desinfectante o microbicida debe ser de baja toxicidad y compatible con la conservación de documentos, como es el caso de productos cuyo principio activo sean amonios cuaternarios de radicales alquílicos. A manera de control, antes y después del saneamiento ambiental se realizan monitoreos microbiológicos, con el fin de verificar la reducción de carga microbiana y la eficiencia de la nebulización. Para garantizar un óptimo resultado, previo al saneamiento se debe realizar una rutina completa de limpieza.

Para el monitoreo microbiológico, se utilizan equipos muestreadores de aire, en el que mediante el “Método de impacto”, se toma un volumen determinado de aire que pasa a través de una placa perforada para ser impactado sobre la superficie de un medio de cultivo para microorganismos. Las muestras recolectadas son incubadas a 28°C durante 2-5 días. Posteriormente se realiza el conteo de los microorganismos, reportándose los resultados como unidades formadoras de colonia por metro cúbico de aire (UFC/m<sup>3</sup>). Finalmente, se realiza la identificación microscópica de los hongos y/o bacterias más comunes encontradas en los espacios analizados.

Este tratamiento se realiza en las áreas de depósito sin necesidad de retirar los documentos. Es recomendable que esta desinfección se lleve a cabo una vez por semestre, con equipos adecuados, por personal capacitado y protegido con los implementos de seguridad industrial necesarios para ello y que además las personas hallan evacuado las áreas a tratar [AGN, Instructivo de limpieza y desinfección, 2010, p.11].

**B. La desinsectación** está encaminada a erradicar invertebrados, ácaros y termitas. La fumigación se debe llevar a cabo en toda la infraestructura física del archivo, teniendo cuidado que en los depósitos de material documental sólo se aplica el producto una vez se hayan retirado los documentos, siempre y cuando exista un lugar disponible para trasladarlos temporalmente, si no, no se puede realizar en su totalidad y el tratamiento parcial será aplicado solamente en los bordes de pisos, techos y paredes sin que tenga contacto con las unidades de almacenamiento (cajas, carpetas) o con los documentos [AGN, Instructivo de limpieza y desinfección, 2010, p.11].

El procedimiento se realiza por medio de una fumigación por aspersion con los productos y las dosis certificadas en el mercado por la Secretaría de Salud. Por lo general estos productos son elaborados a base de piretrinas, bromuro de metilo, óxido de etileno, óxido de propileno o de cualquier otro que resulte tóxico para el ser humano y cuando estos

son aplicados en papel, cartón o cualquier material higroscópico, se concentran allí por mucho tiempo y al ser manipulados se absorben por la piel, es por ello que nunca deben ser aplicados sobre ellos, además porque no se conoce su efecto sobre estos materiales [AGN, Instructivo de limpieza y desinfección, 2010, p.12].

El procedimiento debe ser realizado con equipos adecuados, por personal especializado y protegido adecuadamente con los implementos de seguridad industrial, además es necesario que el personal vinculado al archivo haya evacuado las instalaciones. La desinsectación debe realizarse una vez por semestre dependiendo de las características bioclimáticas. Además del archivo, es importante llevar a cabo la fumigación contra insectos en toda la infraestructura de la entidad tanto interna como externa. Si en la estructura física de la edificación existen terminados en madera, es recomendable planear acciones de inmunización, empleando productos específicos para tal fin, que conlleven a la prevención de termitas o de coleópteros como los gorgojos [AGN, Instructivo de limpieza y desinfección, 2010, p.12].

**C. La desratización** busca erradicar ratas y ratones, por lo que se hace necesario aplicar el tratamiento tanto en interiores como en exteriores, en las áreas de depósito de archivo y en la totalidad de la infraestructura de la entidad. Para esto se empleará un agente rodenticida que sea eficaz, de fácil aplicación, que no emita olores, ni genere descomposición en los animales que lo consuman. Los productos y dosis deben ser certificados en el mercado por la Secretaría de Salud y los procedimientos de aplicación realizados por personal capacitado para ello. La frecuencia de este tratamiento estará determinada según las necesidades, la situación geográfica y bioclimática de la entidad y puede variar entre una vez por trimestre a mínimo una vez por año [AGN, Instructivo de limpieza y desinfección, 2010, p.12].

### 3.3. Saneamiento documental.

Como es probable que todos los métodos de desinfección que utilizan sustancias químicas o radiación produzcan daños en los materiales documentales, se debe considerar la congelación o el tratamiento con atmósferas de bajo contenido de oxígeno como tratamiento para la infestación por insectos. En cualquier caso, es necesario adecuar un espacio como zona de cuarentena o sala de aislamiento para la inspección, limpieza y almacenamiento temporal de los documentos que puedan estar infestados [NTC 5921:2012, p.13].

La desinfección documental permite eliminar la carga microbiana de documentación con biodeterioro. Los productos de control que se utilicen para el saneamiento de la documentación deben cumplir con principios básicos para el tratamiento del soporte y las técnicas de registro, como son: que no produzca reacciones adversas en el material como pigmentaciones, decoloración, depolimerización de la celulosa del papel, entre otros. A nivel microbiológico debe tener amplio espectro de acción (fungicida y bactericida), ser altamente efectivo (acción en el menor tiempo) y tener bajo impacto ambiental [Archivo de Bogotá, Lineamientos para el saneamiento de documentación con deterioro biológico, 2009].

Para la desinfección documental, los principios activos evaluados han sido las isotiazolinonas, azoles, amonios cuaternarios y vapor de formaldehído. Es importante mencionar que se deben efectuar ensayos previos al tratamiento para verificar que el producto a utilizar sea inerte la materialidad y técnica del documento. Según el nivel de biodeterioro, la documentación puede ser sometida a dos procedimientos:

- Saneamiento puntual (nivel de biodeterioro medio y avanzado), en este particular el producto debe ser aplicado directamente sobre las manifestaciones del deterioro.
- Saneamiento masivo (nivel bajo de biodeterioro), la aplicación del producto en este caso debe realizarse por nebulización o en cámara hermética.

Para garantizar que se realizó un tratamiento eficaz sobre el biodeterioro de la documentación, debe efectuarse un control de calidad al final del procedimiento. Este consiste en la toma de muestras biológicas a partir de la documentación intervenida, el muestreo debe ser aleatorio y representativo del volumen total de documentación afectada. Los resultados deben ser negativos para el crecimiento de microorganismos como hongos filamentosos y bacterias [Archivo de Bogotá, Lineamientos para el saneamiento de documentación con deterioro biológico, 2009].

La aplicación de los tratamientos de saneamiento documental debe ser asumida por profesionales en el tema y personal debidamente capacitado, debido a que la aplicación de técnicas y productos inadecuados pueden generar un mayor daño sobre los soportes. El



saneamiento de material documental, contempla el cumplimiento riguroso de las medidas de higiene y seguridad que permitan proteger la salud del trabajador y prevenir riesgos que atenten contra su integridad. Estas medidas deben prever aspectos como la capacitación del personal involucrado a nivel profesional y técnico, higiene y protección personal, entre otras, y son complementarias a las condiciones del ambiente de trabajo, tales como iluminación, aireación y ergonomía. Especial importancia reviste el cumplimiento de lo establecido en el documento “Conductas Básicas de Bioseguridad, Manejo Integral” expedido por el Ministerio de Salud [Archivo de Bogotá, Lineamientos para el saneamiento de documentación con deterioro biológico, 2009].

## Referencias normativas.

- Acuerdo del Archivo General de la Nación No.049 de 2000, por el cual se desarrolla el artículo del Capítulo 7 “Conservación de Documentos” del Reglamento General de Archivos sobre “condiciones de edificios y locales destinados a archivos”. El artículo quinto, establece las condiciones ambientales y técnicas que deben cumplir dichos espacios.
- Norma Técnica Colombiana NTC 5921:2012. Requisitos para el almacenamiento de material documental. Adopción con modificaciones de la Norma ISO 11799: 2003. Información y documentación. Requisitos para el almacenamiento de archivos y bibliotecas. El punto 6.6 desarrolla el apartado sobre el clima en los depósitos y el Anexo Informativo A establece las condiciones climáticas recomendadas para el almacenamiento a largo plazo de materiales documentales.
- Archivo General de la Nación, Grupo de Conservación y Restauración [2010]. Instructivo de limpieza y desinfección de áreas de documentos de archivos. Colombia: AGN.
- Protocolos emitidos por el Archivo de Bogotá: “Protocolo de limpieza para espacios de archivo”, “Protocolo de limpieza superficial de unidades de almacenamiento y mobiliario”, “Lineamientos para el saneamiento de documentación con deterioro biológico” y “Lineamientos de bioseguridad y salud ocupacional para manipulación de documentos”.
- Decreto - Ley 1295 de 1994, expedido por el Ministerio de la Protección Social, por el cual se determina la organización y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales.
- “Conductas Básicas de Bioseguridad, Manejo Integral” expedido por el Ministerio de Salud
- Ministerio de Salud y Ministerio del Medio Ambiente [2002]. Manual de procedimientos para la gestión integral de residuos hospitalarios y similares en Colombia MPGIRH. Colombia.



## **4. CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO.**

### **4.1. Regulación de las condiciones de almacenamiento.**

El almacenamiento se refiere a la acción de guardar sistemáticamente los documentos de archivo en espacios, mobiliario y unidades de conservación apropiadas [Acuerdo del AGN No. 027 de 2006]. El principio básico es almacenar los objetos en un ambiente físicamente seguro, cuyas condiciones aseguren el control sobre los diferentes factores de deterioro, tales como fuerzas físicas, fuego, agua, plagas, contaminantes, luz, vandalismo, disociación<sup>1</sup> y niveles incorrectos de temperatura y humedad.

Los depósitos deben ofrecer técnicamente unas condiciones adecuadas en relación con el espacio físico, las condiciones ambientales, el mobiliario, la disposición de los documentos y el mantenimiento, con el objeto de garantizar la protección, accesibilidad y la buena gestión de los documentos. “Es importante prever medios eficaces y efectivos para mantener, manipular y almacenar los documentos antes de su creación y reevaluar las condiciones de almacenamiento a medida que éstos cambien. La elección de las condiciones de almacenamiento debe tener en cuenta los requisitos y restricciones en materia de acceso y de seguridad, además de las características físicas de los documentos. Los documentos especialmente importantes para la continuidad de la organización requieren métodos adicionales de protección y copia para asegurar su accesibilidad en caso de catástrofe” [UNE-ISO/TR 15489-2:2001, p.27].

La norma ISO 15489-2:2001 señala los siguientes factores para la selección de las condiciones de almacenamiento y manipulación:

---

<sup>1</sup> La disociación se refiere al riesgo de pérdida de los objetos o documentos, de su información relacionada o de la capacidad para recuperar o asociar los documentos con la información registrada [Waller y Cato, 2009. p.1].

- Volumen y tasa de crecimiento documental.
- Uso de los documentos.
- Necesidades de seguridad y confidencialidad.
- Características físicas.
- Requisitos de consulta y recuperación.
- Costo relativo de las condiciones de almacenamiento.
- Necesidades de acceso.

La primera estrategia de prevención y control consiste en regular las condiciones de almacenamiento, teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- Proyectar la capacidad de almacenamiento de acuerdo con el crecimiento documental previsto y con el manejo de las transferencias primarias y secundarias.
- Aprovechar óptimamente el espacio, utilizando una adecuada distribución del mobiliario que facilite el acceso del personal encargado para la realización de inspecciones, traslados y labores de mantenimiento.
- En el depósito no debe haber otro mobiliario ni otro equipo diferente de los utilizados para el almacenamiento y la manipulación de los documentos [NTC 5921:2012, p.11].
- Los depósitos y estanterías deben estar señalizados e identificados para facilitar la ubicación topográfica de la documentación.
- El diseño del mobiliario y las unidades de almacenamiento debe ser acorde con los soportes, características técnicas, formatos, dimensiones, peso y volumen del material documental.
- Utilizar las estanterías de acuerdo con su capacidad, con el fin de evitar la saturación o la subutilización.
- La disposición de las unidades de almacenamiento debe facilitar la manipulación, el acceso y el traslado de los documentos.
- Los documentos necesitan de unas condiciones de almacenamiento y de unos procesos de manejo que tengan en cuenta sus propiedades físicas y químicas. Los documentos de valor permanente, independientemente de su formato, requieren un almacenamiento y manejo de mayor calidad para conservarlos a largo plazo. Las condiciones de almacenamiento y los procesos de manejo deben proteger los documentos contra el acceso y la destrucción no autorizados, la pérdida, el robo y las catástrofes [NTC-ISO 15489-1:2010, p.20].

## 4.2. Especificaciones técnicas de las estanterías.

El mobiliario de almacenamiento debe cumplir con las especificaciones técnicas establecidas en el Acuerdo 049 de 2000 del AGN, el cual establece que:

- La estantería debe estar fabricada con láminas metálicas sólidas, resistentes y estables; con tratamiento anticorrosivo y recubrimiento horneado químicamente estable.
- La estantería no debe ir recostada sobre los muros, se debe dejar un espacio mínimo de 20 cm, entre éstos y la estantería. Además, la balda inferior debe estar por lo menos a 10 cm del piso.
- Si se disponen módulos compuestos por varios cuerpos de estanterías, se deben utilizar los parales y tapas laterales para proporcionar mayor estabilidad. En todo caso se deberán anclar los estantes con sistemas de fijación a piso.
- Las baldas deben ofrecer la posibilidad de distribuirse a diferentes alturas, para posibilitar el almacenamiento de diversos formatos.
- Los acabados en los bordes y ensambles de piezas deben ser redondeados para evitar desgarres en la documentación. Se deben evitar bordes o aristas que produzcan daños sobre los documentos.
- El cerramiento superior no debe ser utilizado como lugar de almacenamiento de documentos ni de ningún otro material.
- Para el caso de las planotecas, las gavetas deben tener una altura de 5 cm o menos y cada una de ellas debe poseer sistemas de rodamiento que disminuyan la fricción y vibraciones, eliminando el riesgo de atascamiento o caída de la gaveta.
- Se debe controlar el peso y volumen de los documentos almacenados en cada balda o gaveta para facilitar su manipulación.
- La estantería deberá tener un sistema de identificación visual de la documentación acorde con la signatura topográfica.
- Para unidades de conservación como libros o legajos se recomienda el empleo de separadores metálicos con el fin de evitar el deslizamiento y la deformación de la documentación almacenada.
- Para la documentación de rollos de microfilm, cintas fonográficas, cintas de video, rollos cinematográficos, fotografías y discos ópticos, entre otros, se deben contemplar sistemas de almacenamiento especiales como gabinetes, armarios o estantes con diseños desarrollados acordes con las dimensiones y tipo de soporte a almacenar y los recubrimientos antioxidantes y antiestáticos a que haya lugar.

Adicionalmente, la Norma Técnica Colombiana NTC 5921:2012 señala que:

- El mobiliario no debe tener bordes ni esquinas cortantes, protuberancias en los lados adyacentes a los elementos almacenados y no debe producir daño en las unidades de conservación o documentos debido al contacto.
- Los materiales utilizados para muebles y equipos no deben ser combustibles ni emitir, atraer o retener polvo. El material elegido debe reducir al mínimo la emisión de sustancias dañinas, humo y hollín en caso de incendio.
- La capacidad de resistencia de la estantería debe ser suficiente para la carga que soportará, es decir, debe resistir el peso de los documentos que serán almacenados sobre los entrepaños. Se recomienda que cada entrepaño presente una resistencia de al menos 100 kg. Al respecto, el Acuerdo del AGN No.049 de 2000 en su artículo segundo estipula que si se utiliza estantería de 2.20 mts de altura, la resistencia de las placas y pisos deberá estar dimensionada para soportar una carga mínima de 1200 kg/m<sup>2</sup>, cifra que se debe incrementar si se va a emplear estantería compacta o de mayor tamaño del señalado.
- Los estantes y sus entrepaños deben ser lo suficientemente grandes para garantizar que los documentos o sus contenedores no sobresalgan más allá de sus bordes.
- En el caso de locales donde se utiliza estantería industrial, deben aplicarse disposiciones que faciliten el acceso a los documentos y minimicen el peligro en casos de emergencia.
- Es aconsejable que las estanterías, planotecas, archivadores verticales, entre otros, estén contruidos con láminas de acero rolado en frío. La pintura para el mobiliario debe ser de aplicación electrostática en polvo, de total adherencia al metal y horneable para que garantice el control a la oxidación.
- El recubrimiento o pintura no debe ser combustible ni emitir, atraer o retener polvo. Tampoco debe ser propenso a emitir sustancias dañinas para los documentos almacenados, como el caso los de gases ácidos que se producen por la descomposición en caso de incendio o por su envejecimiento natural.
- El calibre y las dimensiones del mobiliario pueden adaptarse, de acuerdo con los espacios en los que serán instalados y de los formatos de los documentos que serán almacenados en ellos.
- Todos los materiales usados en la construcción del mobiliario deben ser resistentes al rayado, impacto, abrasión, flexión y rotura.

### 4.3. Especificaciones técnicas de las unidades de almacenamiento.

Las unidades de almacenamiento son aquellos elementos o cuerpos que contienen un conjunto de documentos de tal forma que garantizan su preservación e identificación [Acuerdo del AGN No. 027 de 2006]. Algunos ejemplos de unidades de almacenamiento son cajas, carpetas, sobres y rollos.

Con el fin de garantizar la conservación de los documentos de archivo, los materiales utilizados en el almacenamiento documental deben cumplir con las siguientes propiedades técnicas: permanencia, durabilidad y estabilidad química. La *permanencia* se refiere a la capacidad de los materiales de conservar sus propiedades físicas y químicas a través del tiempo y la *durabilidad* es la resistencia de los materiales al uso, la manipulación y al deterioro cuando son sometidos a esfuerzos físico-mecánicos [NTC 5397:2005]. Estas dos propiedades se relacionan directamente con la estabilidad física de los materiales, es decir con su cualidad de resistencia al dobléz, rasgado, desgaste, compresión vertical y aplastamiento, entre otros.

La *estabilidad química* corresponde a la propiedad de algunos materiales de no presentar reactividad química bajo condiciones ambientales estables, es decir, que no sufran transformaciones químicas tales como óxido-reducción, ácido/base e hidrólisis, entre otras [NTC 5397: 2005, p.5]. En cuanto a la estabilidad química, una de las principales recomendaciones es el uso de materiales libres de ácido, es decir, materiales que tengan un pH neutro o alcalino [ $\text{pH} \geq 7$ ] que evite la migración de acidez sobre los documentos.

Las especificaciones técnicas de los materiales y las características de diseño de las unidades de almacenamiento están establecidas en la Norma Técnica Colombiana NTC 5397: 2005. *Materiales para documentos de archivo con soporte papel. Características de calidad*. Esta norma tiene por objeto establecer los parámetros de calidad que deben cumplir los diferentes materiales utilizados en la producción, la manipulación y el almacenamiento de los documentos de archivo. Esta norma incluye las especificaciones técnicas de materiales tales como: papel calidad de archivo, cartón calidad de archivo, cartón corrugado con recubrimiento interno, cartulina calidad de archivo, poliéster, tintas de escritura y de impresión, lápices y otros materiales como adhesivos, cintas adhesivas, plásticos y borradores. También señala las características de diseño que deben cumplir las unidades de almacenamiento como es el caso de cajas, carpetas, sobres y rollos de poliéster para aquella documentación que no pueda almacenarse horizontalmente.

El diseño de las unidades de almacenamiento debe:

- Facilitar la manipulación y organización de la documentación.

- Proteger del polvo y la contaminación.
- Evitar perforaciones que faciliten la entrada de polvo e insectos.
- Contar con un acabado liso y suave en la superficie interior.
- Evitar el uso de carpetas A-Z, debido al contacto de los documentos con el material metálico del gancho y además por su alta capacidad de almacenamiento, dificulta el manejo de los documentos y crea deformaciones y rasgaduras en ellos [NTC 5397:2005, p. 16].
- Para evitar el riesgo de disociación y con el fin de facilitar su manejo y consulta, las unidades de almacenamiento deben estar debidamente identificadas en un lugar visible. Estas unidades deben identificarse, de acuerdo con su contenido y según las disposiciones que el Archivo General de la Nación imparta a través de su reglamentación o publicaciones [NTC 5921:2012, p.14].
- El Acuerdo 049 de 2000 del AGN establece que los contenedores deben ser elaborados en cartón neutro y si no se dispone de éstos, se aplicará al cartón un recubrimiento que impida la acidificación por contacto. Además, para el ensamble de las unidades de almacenamiento no se deben utilizar adhesivos o materiales metálicos.
- Los rollos de microfilmación deberán mantenerse en su carrete y contenedor elaborados en material estable y químicamente inerte; cada rollo estará en una unidad independiente debidamente identificada y dispuesto en las respectivas estanterías diseñadas acordes con el formato y con las especificaciones requeridas para garantizar su preservación [Acuerdo del AGN No. 049 de 2000, artículo 4°].

La Norma Técnica Colombiana NTC 5921:2012 señala que:

- Los libros y tomos empastados se deben almacenar en posición vertical sobre su base, los volúmenes con una altura superior a 400 mm se deben almacenar en posición horizontal. Si se colocan uno encima de otro, se debe tomar en consideración su peso. No debe haber presión excesiva sobre el volumen que está en la base y debe ser posible retirarlo y volver a colocarlo fácilmente. La manipulación fácil será casi imposible si se colocan más de tres elementos uno sobre otro y si la altura de dicho conjunto de elementos excede los 150 mm.
- Los documentos de gran formato se deben almacenar en posición horizontal en unidades de conservación como carpetas, cajas o gavetas hechos a medida. Los elementos de un solo folio que son grandes o vulnerables se deben colocar en carpetas individuales dentro de cajas o gavetas del mobiliario para este fin. Los elementos que son demasiado grandes para poderse acomodar en estos lugares,



se pueden enrollar en láminas de poliéster, si el material del documento es lo suficientemente fuerte para tolerar el enrollado.

- La encuadernación, las cajas, las carpetas o los contenedores para documentos, suministran medios eficaces de protección, siempre y cuando satisfagan los requisitos de la Norma Técnica Colombiana NTC 5397:2005. “Materiales para documentos de archivo con soporte en papel. Características de Calidad”. Todas las cubiertas protectoras deben contener y dar soporte a los materiales documentales, sin ejercer una presión indebida.

## Referencias normativas.

- Acuerdo del Archivo General de la Nación No. 049 de 2000, por el cual se desarrolla el artículo del Capítulo 7 “Conservación de Documentos” del Reglamento General de Archivos sobre “condiciones de edificios y locales destinados a archivos”. El artículo quinto, establece las condiciones ambientales y técnicas que deben cumplir dichos espacios.
- Acuerdo del Archivo General de la Nación No. 008 de 2014, por el cual se establecen las especificaciones técnicas y los requisitos para la contratación de los servicios de depósito, custodia, organización, reprografía y conservación de documentos de archivo y demás procesos de la función archivística en desarrollo de los artículos 13° y 14° y sus Parágrafos 1 y 3 de la Ley General de Archivos 594 de 2000.
- Archivo General de la Nación [2009]. Guías AGN: Especificaciones para cajas y carpetas de archivo. Grupo de conservación y restauración del AGN.
- Archivo General de la Nación [2009]. Guías AGN: Técnicas y materiales para el empaste de documentos de archivo. Comité de Conservación del Sistema Nacional de Archivos, Grupo de conservación y restauración del AGN.
- Archivo de Bogotá [s.f]. Protocolo de disposición física en depósitos de la documentación custodiada por el Archivo de Bogotá.
- Archivo de Bogotá [s.f]. Protocolo para la manipulación de documentos textuales, gráficos y cartográficos en proceso técnicos.
- Archivo de Bogotá [s.f]. Protocolo de manipulación de documentos de archivo.
- Norma Técnica Colombiana NTC 5397:2005. Materiales para documentos de archivo con soporte en papel. Características de calidad.
- Norma Técnica Colombiana NTC 4436:1998. Información y Documentación. Papel para documentos de archivo. Requisitos para la permanencia y durabilidad.
- Norma Técnica Colombiana NTC 5921:2012. Requisitos para el almacenamiento de material documental. Adopción con modificaciones de la Norma ISO 11799: 2003. Información y documentación. Requisitos para el almacenamiento de archivos y bibliotecas. El punto 6.6 desarrolla el apartado sobre el clima en los depósitos y el Anexo Informativo A establece las condiciones climáticas recomendadas para el almacenamiento a largo plazo de materiales documentales.
- Norma Técnica Colombiana NTC 5397:2005. Materiales para documentos con soporte en papel. Características de calidad.



## 5. PREVENCIÓN DE EMERGENCIAS Y ATENCIÓN DE DESASTRES.

### 5.1. Estrategias de prevención.

#### a. Identificación y evaluación de las amenazas.

El primer paso consiste en la detección, evaluación y análisis de todas las amenazas y peligros que puedan causar situaciones de emergencia en el archivo. Para efectos de clasificación, las amenazas se dividen de acuerdo con su naturaleza en: naturales y antropogénicas. Las *amenazas antropogénicas* pueden ser voluntarias o accidentales, por acción u omisión. Estas amenazas se refieren a: incendios por fallas en las instalaciones como cortocircuitos, derrames, explosiones, inundaciones, incendios provocados, robo, vandalismo, conflicto armado y problemas de orden público como revueltas, motines, manifestaciones, delincuencia, destrucción y sabotaje. Las *amenazas naturales* se refieren a los fenómenos de tipo geológico e hidrometeorológico. Los fenómenos geológicos contemplan deslizamientos, derrumbes, erupciones volcánicas, avalanchas y movimientos telúricos como temblores, sismos y terremotos. Los fenómenos hidrometeorológicos se refieren a inundaciones, lluvias torrenciales, granizadas, heladas, tormentas eléctricas y vendavales, entre otros.

El resultado de esta evaluación permitirá el levantamiento del mapa de riesgos y así se determinará la probabilidad de que ocurran ciertas emergencias, sus posibles daños, las áreas más vulnerables, las prioridades en el manejo de la documentación, las deficiencias y fortalezas de la misma institución. Para ello se requiere revisar:

- Ubicación topográfica del edificio, áreas circundantes y vecinos del predio.
- Condiciones climáticas de la región y sitio de emplazamiento.
- Materiales constructivos y características estructurales de la edificación.
- Estado y funcionamiento de las redes hidráulicas, sanitarias y eléctricas.
- Cantidad, ubicación y estado de los sistemas y equipos para la detección y control de emergencias [detectores de humo, alarmas, extintores, entre otros].
- Ubicación de las salidas de emergencias y rutas de evacuación.
- Vulnerabilidad de los soportes o materiales documentales.
- Disposición de la documentación.
- Materiales del mobiliario y de las estanterías.
- Antecedentes relativos a los peligros que amenazan la entidad, como por ejemplo, incendios, inundaciones, movimientos telúricos, robo, vandalismo, etc.

## **b. Sistemas de detección y extinción.**

Según lo dispuesto en la NTC 5921:2012: “todas las partes de la edificación deben tener un *sistema de detección de incendios* conectado a un panel de monitoreo central. Dicho sistema debe responder automáticamente a la presencia de fuego, al detectar el humo u otros productos de la combustión [...] Todas las partes de la edificación deben tener puntos de llamada de alarma contra incendio operados manualmente, que puedan ser utilizados por los ocupantes para indicar la ocurrencia de un incendio” [NTC 5921:2012, p.7].

La operación del sistema de detección debe producir las siguientes acciones:

- Una advertencia local en el panel de control, en paneles repetidores o ambos, que indique que se ha detectado un incendio.
- Activación del apagado de la planta de suplencia eléctrica.
- Transmisión automática de una advertencia a la brigada local contra incendios o una alarma a la estación central.
- Advertencia general de alarma de incendio en toda la edificación donde se encuentra el depósito.

Se deben considerar los beneficios que ofrecen los *sistemas automáticos de extinción de incendios*. Los sistemas de extinción con base en agua, gases inertes, gas carbónico o

agentes limpios son aceptados en los depósitos. Cuando se utilizan sistemas automáticos de extinción de incendios, éstos se deben inspeccionar y mantener con regularidad. Deben estar diseñados de manera que minimicen el daño en los materiales almacenados debido a la acción de supresión del fuego [NTC 5921:2012, p.8].

Los sistemas de neblina de agua, que actualmente se están investigando para el uso en archivos y bibliotecas, aplican cantidades pequeñas de agua a presión muy alta y pueden brindar una ventaja significativa con respecto a los sistemas de aspersión convencionales. Una ventaja principal de la neblina de agua es que, cuando el sistema está correctamente diseñado e instalado, toda el agua que se descarga se convierte en vapor y, virtualmente, no deja nada de agua residual. La investigación aún está en progreso para determinar si estos sistemas son eficaces en sistemas de almacenamiento de alta densidad, que utilizan estantería compacta o en depósitos que utilizan estantería muy alta como en el caso de las bodegas adecuadas para el almacenamiento de material documental [NTC 5921:2012, p.8].

En cuanto a los sistemas de descarga gaseosa, el Acuerdo del AGN No. 049 del 2000 recomienda puntualmente dos tipos de extintores: extintores CO<sub>2</sub> y Solkaflam. Los extintores de CO<sub>2</sub> (Bióxido de Carbono) sirven para incendios tipo B y C. También son conocidos como Nieve Carbónica o Anhídrido Carbónico. El Bióxido de Carbono es un gas inerte e inodoro, dieléctrico, de difusión rápida con un aumento de nueve veces su volumen, lo cual impide la combustión por sofocamiento y enfriamiento.

Los extintores Solkaflam sirven para todo tipo de fuego (ABC)<sup>1</sup>, es decir que son extintores multipropósito, los cuales utilizan Solkaflam 123 como agente extintor y nitrógeno como agente expulsor. Este agente extintor es un líquido que en el momento de expulsión pasa a etapa gaseosa. Los componentes de este producto están comercialmente disponibles, son seguros y aceptados ecológicamente.

Las ventajas de los extintores Solkaflam son las siguientes:

- No deja ningún tipo de residuo y se evapora después de su uso
- No es perjudicial para la salud
- No es conductor de electricidad ni es corrosivo
- No produce impacto térmico ni deja residuos

---

1\_\_ Tipo A (sólidos comunes), Tipo B (líquido y gases inflamables) y Tipo C (eléctricos).

Los sistemas de gas únicamente se deben utilizar para compartimientos pequeños, es decir, en espacios separados que pueden hacerse herméticos. Los gases halogenados se excluyen por razones ambientales. El dióxido de carbono no se debe utilizar en salas que normalmente están ocupadas por personas [NTC 5921:2012, p.8].

Cuando no se suministra un sistema automático para la extinción de incendios, la NTC 5921:2012 recomienda instalar los siguientes elementos:

- Gabinetes contra incendios con rollos de mangueras en una posición tal que todas las partes de la edificación se encuentren en un área a 6 m desde la boquilla de una manguera totalmente extendida.
- Sistemas de hidrantes o fuentes de suministro elevadas en todos los edificios de más de 30 m de altura o cuando un solo piso excede los 1000 m<sup>2</sup>, o cuando la norma local lo exija. El hidrante o las fuentes elevadas se deben localizar de forma tal que permitan que los cuerpos de bomberos presuricen la tubería desde el exterior del edificio.

Estas instalaciones también son recomendables como sistemas de soporte para los sistemas automáticos de extinción de incendios. Se recomienda un sistema de extracción de humo y siempre deben estar disponibles extintores de incendios portátiles, incluso si se ha instalado un sistema de extinción automático. Los extintores manuales se deben ubicar estratégicamente [NTC 5921:2012, p.9].

Para determinar la cantidad y distribución espacial de los sistemas y equipos se requiere una evaluación preliminar de las necesidades de seguridad de la institución, lo cual permitirá sectorizar el área total del archivo para su respectiva ubicación. Las especificaciones técnicas de los extintores y el número de unidades deberán estar acorde con las dimensiones del depósito y la capacidad de almacenamiento [Acuerdo del AGN 049 de 2000, Artículo 5°].

Además, la institución debe contar con un programa para la revisión, prueba, recarga y mantenimiento de todos los sistemas de detección y control, por ejemplo se debe realizar con cierta frecuencia la activación de estos equipos a manera de prueba para comprobar su funcionamiento [Matiz y Ovalle, 2006, p.72].

### **c. Sistemas de seguridad.**

Para garantizar unas óptimas condiciones de seguridad se requiere de una planificación integral que abarque desde las condiciones físicas del edificio hasta las actividades que se asocian al control de los documentos. Para evitar y controlar el robo y el vandalismo se debe en primer lugar realizar una evaluación de los riesgos y las necesidades de seguridad

del archivo. La revisión de los planos de las instalaciones desde el punto de vista de la seguridad, permitirá constatar la adecuación de:

- Áreas custodiadas por vigilantes.
- Perímetro de seguridad (puertas, ventanas, muros).
- Instalación y uso adecuado de los sistemas de alarma y cámaras de seguridad.
- Control de acceso a determinadas áreas.
- Control de llaves, cerraduras y tarjetas de acceso.

El sistema de seguridad establece una relación de refuerzo y complemento entre el trabajo del personal de vigilancia y los dispositivos de protección, monitoreo y alarma. Este sistema de seguridad generalmente se concibe en formas concéntricas donde cada anillo protege a los interiores: elementos tales como vallas, barreras, cierres, rejas, detectores de movimiento, alarmas, luces de seguridad, cajas fuertes, señalizaciones, se distribuyen en distintos anillos para proporcionar una seguridad eficaz [Burke y Adeloyde, 1986].

El anillo exterior estaría formado por el control de entrada y salida asistido por el uso de alarmas, puestos de recepción o seguridad. El anillo intermedio lo formarían los vigilantes asistidos por un programa de comunicación por el cual protegen el anillo interior formado por alarmas, monitores de video, barreras, etc. [García, 1999, p.327].

La Norma Técnica Colombiana 5921:2012 señala que “el edificio o depósito debe estar asegurado contra hurto, vandalismo y terrorismo. El depósito debe ser una edificación separada, construida para tal fin o una unidad independiente, dentro de una edificación y preferiblemente debe tener un solo acceso equipado como salida de emergencia para el personal que realice labores allí. Se recomienda utilizar un sistema monitoreado contra intrusos” [NTC 5921:2012, p.5].

Además se deben establecer una serie de políticas y medidas de seguridad que regulen el comportamiento en las salas de consulta y controlen el acceso a las diferentes áreas. Debe existir un protocolo para la autorización de ingreso de personal externo a la entidad y un reglamento para la sala de consulta.

“El personal no debe desarrollar su trabajo dentro de los depósitos, de manera permanente. El acceso a los depósitos debe ser solamente para ingresar o retirar documentación solicitada por las áreas técnicas o de consulta, revisión y monitoreo de condiciones ambientales o procesos, o ambas, que sólo se deban desarrollar en su interior. Se deben tomar precauciones para impedir que personal no autorizado ingrese a los depósitos” [NTC 5921:2012, p.5].

#### **d. Capacitación del personal y realización de simulacros.**

La capacitación del personal puede prevenir algunos desastres porque prepara a la gente para manejar una emergencia, permite funcionar con mayor eficacia y fomenta el trabajo en equipo. Para ello, las entidades deben programar actividades de capacitación sobre:

- Selección, ubicación y funcionamiento de los equipos de detección y extinción.
- Revisión, prueba y mantenimiento de todos los sistemas de alarma y control.
- Actividades de respuesta y recuperación ante una emergencia.
- Primeros auxilios.
- Manipulación, embalaje, transporte y depósito del material afectado.
- Rescate y recuperación del material afectado.

Adicionalmente se deben realizar simulacros para revisar y evaluar el Plan de prevención de emergencias y atención de desastres, con la finalidad de probar su eficacia y mejorar o actualizar los aspectos que sean necesarios. Tanto las capacitaciones como los ejercicios de simulacro son apoyados por los organismos de atención que prestan servicios públicos de emergencia, tales como el cuerpo de bomberos, la cruz roja y la defensa civil, entre otros.

#### **e. Medidas preventivas.**

A continuación se mencionan una serie de estrategias y medidas de protección que se deben tomar con antelación con el fin de evitar, mitigar y eliminar las situaciones que pueden constituirse en amenazas para los archivos:

- Realizar inspecciones periódicas a los elementos arquitectónicos [pisos, muros, techos, puertas, ventanas] y las instalaciones hidráulicas, eléctricas y sanitarias.
- Contar con un programa regular de mantenimiento del edificio con el fin de garantizar el buen funcionamiento de todas las instalaciones, redes y sistemas.
- Programar visitas periódicas de las empresas de servicios públicos para inspeccionar las instalaciones, redes y sistemas.
- Evitar instalaciones eléctricas innecesarias.
- Evitar las instalaciones eléctricas a la vista, para cubrirlas se pueden ubicar canaletas metálicas a manera de protección.
- Evaluar los procedimientos de limpieza y mantenimiento.
- Señalizar las salidas de emergencias y las rutas de evacuación.



- Contemplar la instalación de un sistema de iluminación de emergencia que se active en el momento en que el fluido eléctrico deje de funcionar, su finalidad es servir de guía a las personas a través de las vías de evacuación hacia las salidas más cercanas.
- Establecer contacto con todos aquellos organismos que prestan servicios públicos de emergencia, como el departamento o cuerpo de bomberos, la cruz roja, la defensa civil, la policía, el centro de salud más cercano, los servicios de urgencias y otros archivos.
- Coordinar actividades con las autoridades competentes y comunicarse con las entidades locales, regionales y nacionales de manejo de emergencias y con otras instituciones o archivos que pudieran ofrecer apoyo y asistencia.
- Crear una lista telefónica actualizada de los anteriores organismos. El Anexo Informativo B: “Preparación ante desastres” de la NTC 5921: 2009, sugiere un listado de números telefónicos que deben ser recopilados a manera preventiva.
- Tomar las medidas necesarias para reducir las deficiencias identificadas en el panorama de riesgos.
- Corregir todo peligro de incendio o inundación que se identifique.
- Evitar toda actividad que involucre materiales inflamables, explosivos o tóxicos.
- Aislar los materiales sensibles como películas de nitrato o productos químicos inflamables.
- Identificar los materiales más susceptibles de sufrir daños.
- Establecer el manejo de los documentos esenciales [copias y almacenamiento externo].
- Adicional al apoyo de los recursos humanos y organizativos, se debe contar con provisiones y suministros que se requieran durante y después de una emergencia, entre ellos un equipo básico de herramientas, equipos de seguridad, accesorios eléctricos y de iluminación, elementos para primeros auxilios, equipos de comunicación y materiales para la evacuación y recuperación de las colecciones.

#### **f. Manual de prevención de emergencias y atención de desastres.**

Las acciones y estrategias operacionales planeadas con antelación se deben compilar en un documento escrito, el cual debe:

- Describir la respuesta del personal en todas las emergencias potenciales.

- Explicar las funciones y procedimientos.
- Determinar un orden de responsabilidades.
- Indicar los procedimientos para la respuesta y recuperación.
- Contener el listado de responsabilidades asignadas al personal para el cumplimiento de determinadas funciones con instrucciones simples y precisas.
- Incluir la lista de materiales, recursos, suministros e instituciones de apoyo.
- Compilar los planos del edificio.

## 5.2. Procedimientos de respuesta.

Los procedimientos de respuesta incluyen las 72 horas iniciales de una emergencia y cuando la situación pone en peligro la vida de las personas, el control es asumido por los organismos de socorro. Una vez las personas hayan evacuado y recibido auxilio se debe actuar con rapidez para “limitar el daño a las colecciones, controlar la causa de la emergencia, estabilizar el ambiente, evaluar el grado de daño, recuperar y estabilizar los objetos que están o han estado en peligro de sufrir deterioro” [ICC, s.f, p.1].

Con el objeto de eliminar los peligros y reducir sus posibles efectos sobre el personal y el material documental, se requiere:

- Formar el equipo de respuesta.
- Identificar las salidas de emergencia y describir las rutas de evacuación. Estas rutas deben proporcionar una salida rápida, simple y segura.
- Establecer un esquema de procedimientos y técnicas de respuesta con instrucciones precisas sobre qué hacer en caso de producirse una emergencia. Indicar qué se hace primero, a quién se llama, qué teléfono se usaría, dónde están las herramientas, provisiones, mapas y listados necesarios.
- Contar con planos que indiquen la localización de los sistemas de detección y extinción, las válvulas y paneles de circuitos eléctricos, las rutas de evacuación y las salidas de emergencias.
- Contemplar las instrucciones detalladas para cerrar las válvulas de gas, electricidad, agua y demás.
- Establecer el sistema de comunicaciones que se va a utilizar y definir cómo se transmitirá la información de evacuación y rescate.
- Planear todo tipo de imprevistos como cortes de energía, evacuaciones o reubicaciones.
- Establecer el procedimiento de evacuación del personal y del material afectado, con el fin de prevenir lesiones o accidentes y limitar las pérdidas. Este procedimiento debe incluir las instrucciones para efectuar la evacuación rápida y segura, así como para administrar primeros auxilios y obtener asistencia médica en caso de ser necesario. También se debe prever la posibilidad de daños estructurales y ofrecer rutas alternativas.
- Definir con antelación los criterios y las técnicas para evacuar y reubicar el material documental afectado.

- El material documental sólo se evacuará cuando se haya finalizado la evacuación segura de las personas y si las condiciones dentro del archivo no representan un riesgo inmediato para los documentos.
- Trasladar en primer lugar los documentos que corren riesgo inmediato y aquellos que figuran en las prioridades de atención.
- Los procedimientos de evacuación y reubicación deberán indicar un lugar de destino, por eso se deben identificar aquellos lugares que sean seguros para proceder a la reubicación del personal y del material documental. En algunas emergencias, es necesario contar con refugios externos para su alojamiento. La ubicación ideal del refugio dependerá del tipo de emergencia y las necesidades del material afectado, teniendo en cuenta criterios tales como: ubicación, dimensiones, acceso y seguridad.
- Establecer pautas e instrucciones sobre la manipulación, embalaje, transporte y depósito del material afectado. Según el tipo y alcance de los daños, describir los procedimientos para el manejo y rescate del material documental una vez haya sido reubicado.
- Redactar protocolos de actuación y normas de seguridad con el fin de garantizar la protección del personal y del material documental.
- Elaborar el inventario completo del material evacuado.

### 5.3. Procedimientos de recuperación.

La etapa de recuperación empieza cuando se ha estabilizado la situación de desastre y los profesionales han evaluado los daños. Las medidas de recuperación tienen como objetivo permitir que el archivo vuelva a la normalidad en forma ordenada y gradual, teniendo como prioridad la seguridad y la vida de las personas. Los procedimientos de recuperación contemplan:

- Aislar el área afectada, restablecer las comunicaciones e inspeccionar las instalaciones para comprobar si hay daños ocasionados por el agua, fuego u otra amenaza.
- Inspeccionar las instalaciones y los alrededores con diversos profesionales como ingenieros y arquitectos para determinar en qué condiciones de integridad se encuentra el edificio. Es probable que la póliza de seguro estipule los procedimientos para la evaluación de daños.
- Evaluar el estado del material afectado y determinar la acción o el tratamiento más adecuado para detener o mitigar el riesgo de daño o pérdida.
- Documentar los daños y evaluar las necesidades materiales, financieras y humanas para las operaciones de recuperación.
- Establecer una instancia de aprobación para llevar a cabo los tratamientos de recuperación.
- Reunir los suministros, provisiones, equipos y especialistas que se necesitan.
- Identificar e implementar la capacitación adecuada.
- Ofrecer unas condiciones seguras para el trabajo de recuperación.
- Proteger el material documental contra otros daños.
- Llevar a cabo brigadas de emergencia para el rescate de los documentos, dirigidas a identificar los niveles de afectación.
- Inspeccionar constantemente los documentos húmedos para prevenir algún posible ataque biológico.
- Aislar los documentos con biodeterioro y proceder a su cuidadosa limpieza y desinfección.
- En caso de inundación, destinar áreas de secado que permitan airear la documentación de forma organizada, sin perder la información sobre la localización

y procedencia de la misma. Los documentos se deben secar en un lugar fresco y bien ventilado, para evitar la contaminación biológica.

- Dependiendo del volumen documental, de las necesidades de los soportes y de los recursos existentes se pueden implementar diferentes técnicas de secado, entre ellas, secado por ventilación, absorción, congelación al vacío, liofilización o por ciclos de vacío. Al respecto, el Archivo General de la Nación publicó en el año 2011, la “Guía de recuperación material de archivo afectado por inundaciones”.

## Referencias normativas.

### Normatividad y documentos emitidos por el Archivo General de la Nación:

- Acuerdo del Archivo General de la Nación No. 049 de 2000, por el cual se desarrolla el artículo del Capítulo 7 “Conservación de Documentos” del Reglamento General de Archivos sobre “condiciones de edificios y locales destinados a archivos”. El artículo quinto, establece las condiciones ambientales y técnicas que deben cumplir dichos espacios.
- Acuerdo del Archivo General de la Nación No. 050 de 2000, por el cual se desarrolla del artículo 64° del Título VII “Conservación de Documentos”, del Reglamento General de Archivos sobre “Prevención de deterioro de los documentos de archivo y situaciones de riesgo”.
- Circular Externa del Archivo General de la Nación No. 001 de 2011, “Protección de archivos por ola invernal”.
- Archivo General de la Nación [2011]. Guía para la elaboración de planes de contingencia en archivos. Colombia: Archivo General de la Nación.
- Archivo General de la Nación [2011]. Guía de recuperación material de archivo afectado por inundaciones. Colombia: Archivo General de la Nación.

### Disposiciones normativas del Distrito Capital:

- Decreto 332 de 2004, por el cual se organiza el Régimen y el Sistema para la Prevención y Atención de Emergencias en Bogotá Distrito Capital y se dictan otras disposiciones. Artículo 7°. “Planes de emergencias. Se adoptarán para cada una de las entidades y comités sectoriales, y establecerán con claridad cuáles son las funciones de respuesta, autoridades responsables de cumplirlos y los recursos que se pueden y deben utilizar”.
- Decreto 423 de 2006, por el cual se adopta el Plan Distrital para la Prevención y Atención de Emergencias para Bogotá. Artículo 18°. “Planes de emergencias. En armonía con el artículo 7° del Decreto 332 de 2004, los planes de emergencias son instrumentos para la coordinación general y actuación frente a situaciones de calamidad, desastre o emergencia. Definen las funciones y actividades, responsables, procedimientos, organización y recursos aplicables para la atención de las emergencias independientemente de su origen o naturaleza.”

- Resolución 004 de 2009, por la cual se adopta la versión actualizada del Plan de Emergencias de Bogotá, el cual establece los parámetros e instrucciones y se definen políticas, sistemas de organización y procedimientos interinstitucionales para la administración de emergencias en Bogotá D.C. Deroga la Resolución 137 de 2007.
- Dirección de Prevención y Atención de Emergencia DPAE [2009]. Plan distrital para la prevención y atención de emergencias para Bogotá.
- Dirección de Prevención y Atención de Emergencia DPAE [2009]. Guía para elaborar planes de emergencia y contingencias.

### **Normas Técnicas expedidas en esta materia:**

- Norma Técnica Colombiana NTC 5921. Requisitos para el almacenamiento de material documental. Adopción con modificaciones de la Norma ISO 11799: 2003. Información y documentación. Requisitos para el almacenamiento de archivos y bibliotecas. Los puntos 6.2 y 6.3 desarrollan los apartados sobre sistemas de detección y extinción de incendios.
- Norma Técnica Colombiana NTC 2885. Higiene y seguridad. Extintores portátiles contra incendios (NFPA 10:2007).
- Norma Técnica Colombiana NTC 2301. Ingeniería civil y arquitectura. Código para suministro y distribución de agua para extinción de incendios en edificaciones. Sistema de regaderas (NFPA 13).
- Norma Técnica Colombiana NTC 5254. Gestión de riesgos.
- Norma Técnica Colombiana NTC-OHSAS 18001. Sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional.
- Norma Técnica Colombiana NTC 1700. Higiene y seguridad. Medidas de seguridad en edificaciones. Medios de evacuación y Código NFPA 101. Código de Seguridad Humana. Establecen los requerimientos que deben cumplir las edificaciones de acuerdo con su uso y carácter.
- Norma Técnica Colombiana NTC 4144. Edificios. Señalización.
- Norma Técnica Colombiana NTC 2388. Símbolos para la información del público.





## 6. PRODUCCIÓN Y MANIPULACIÓN DOCUMENTAL.

La *producción* se refiere a la generación de documentos por parte de las instituciones en cumplimiento de sus funciones. La *manipulación* corresponde al manejo directo del material de archivo. Las acciones de producción y manipulación implican un contacto directo y permanente con la documentación, por lo tanto están asociadas a los riesgos de fuerzas físicas y disociación, los cuales pueden afectar la conservación física, la integridad del documento y el acceso a la información registrada.

Los materiales denominados “calidad de archivo” buscan garantizar la preservación de los documentos y reducir el riesgo de deterioro o pérdida al que pueden estar expuestos. Estos materiales se caracterizan por sus propiedades de permanencia, durabilidad y estabilidad física y química. Sin embargo la utilización de materiales “calidad de archivo” no es la única estrategia efectiva para lograr la prevención y control de los procesos de deterioro que sufren los documentos; es necesario combinar su uso con una manipulación cuidadosa y unas condiciones ambientales estables [NTC 5397:2005, p.1].

En Colombia, la Ley 734 de 2002 correspondiente al Código Único Disciplinario establece en el artículo 34° que “es deber de todo servidor público custodiar y cuidar la documentación e información que por razón de su empleo, cargo o función, conserve bajo su cuidado o a la cual tenga acceso, e impedir o evitar la sustracción, destrucción, ocultamiento o utilización indebida” y el artículo 35° señala que “está prohibido a todo servidor público ocasionar daño o dar lugar a la pérdida de bienes, elementos, expedientes o documentos que hayan llegado a su poder por razón de sus funciones”.

## 6.1. Estrategias para la producción documental.

En primer lugar, el artículo 47° de la Ley 594 de 2000, señala que “los documentos de archivo, sean originales o copias, deberán elaborarse en soportes de comprobada durabilidad y calidad, de acuerdo con las normas nacionales o internacionales que para el efecto sean acogidas por el Archivo General de la Nación”.

Se requiere normalizar la producción documental, es decir, establecer unos lineamientos básicos en cuanto a los formatos, márgenes, calidad de los papeles, impresiones y fotocopias. Estos parámetros se definirán de acuerdo con la disposición final de los documentos, es decir, tendrán mayores exigencias de calidad aquellos documentos que desde su producción tienen definido su carácter histórico. Por ejemplo, se recomienda que este tipo de documentos sean producidos en papel alcalino de mayor gramaje [75 a 90 g/m<sup>2</sup>]; porque los papeles de un gramaje menor son susceptibles al rasgado por manipulación y a la migración de tintas, en el caso de los documentos que llevan firmas o documentos pre-impresos que deben ser diligenciados a mano.

La ordenación de los documentos al interior del expediente debe respetar el principio de orden original, es decir, que esté de acuerdo con los trámites que dieron lugar a su producción. De tal manera que el primer folio sea aquel que inicia el trámite y corresponda a la fecha más antigua.

En cuanto a la foliación se recomienda seguir las indicaciones del Instructivo emitido por el Archivo General de la Nación, el cual estipula que:

- Se debe enumerar de manera consecutiva, es decir, sin omitir ni repetir números.
- No se debe foliar utilizando números con el suplemento A, B, C o bis. En documentos de archivo que contienen texto por ambas caras, se registrará el número correspondiente en la cara recta del folio.
- Se debe escribir el número en la esquina superior derecha de la cara recta del folio, en el mismo sentido del texto.
- Se debe escribir el número de manera legible y sin enmendaduras sobre un espacio en blanco, y sin alterar membretes, sellos o textos.

- En el caso de las fotocopias, éstas deben ser de buena calidad, legibles y sin manchas oscuras.
- Se recomienda prescindir del uso de resaltador o marcadores de colores sobre tintas esferográficas y de impresión, porque pueden afectar la información resaltada debido a la inestabilidad de los componentes de la tinta de dichos marcadores.
- Se debe evitar el uso de cintas adhesivas y de marcadores tipo Post-It®. Los residuos de adhesivo de estos materiales son muy difíciles de remover, producen manchas, acidez y oxidación a los soportes documentales.
- Se sugiere el uso controlado de ganchos de cosedora, en su reemplazo se recomienda la utilización de clips fabricados o recubiertos en material plástico. Si es necesario grapar la documentación con gancho metálico, se sugiere utilizar una sección de papel, puede ser reciclado, de aproximadamente 2 cm. de ancho x 5 cm. de largo, el cual debe usarse de forma envolvente en el lugar donde se va a ubicar el gancho, para aislar la documentación del material metálico [NTC 5397: 2005, p.20].
- Lo ideal es evitar la perforación de los documentos, pero en caso de ser necesario los ganchos legajadores deben ser 100% de polipropileno.

La “Iniciativa Cero Papel” es una directriz del Gobierno Nacional enmarcada dentro del Plan Vive Digital y en cuyo desarrollo participan el Programa Gobierno en Línea del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, el Archivo General de la Nación, la Alta Consejería para el Buen Gobierno y el Departamento Administrativo de la Función Pública. En este contexto, la Presidencia de la República expidió la Directiva Presidencial 04 de 2012, mediante la cual se solicita a las entidades públicas la reducción del papel como medio de registro de documentos y actuaciones de la administración pública, adoptando diferentes prácticas así como la utilización de medios electrónicos en la gestión documental del Estado.

## 6.2. Estrategias para la manipulación documental.

En la Ley 594 de 2000, el artículo cuarto sobre los principios generales que rigen la función archivística, establece que “es una obligación del Estado la administración de los archivos públicos y un derecho de los ciudadanos el acceso a los mismos, salvo las excepciones que establezca la ley”. El Título VI sobre acceso y consulta de los documentos señala que:

*Artículo 27. Acceso y consulta de los documentos.* Todas las personas tienen derecho a consultar los documentos de archivos públicos y a que se les expida copia de los mismos, siempre que dichos documentos no tengan carácter reservado conforme a la Constitución o a la ley. Las autoridades responsables de los archivos públicos y privados garantizarán el derecho a la intimidad personal y familiar, honra y buen nombre de las personas y demás derechos consagrados en la Constitución y las leyes.

*Artículo 29. Restricciones por razones de conservación.* Cuando los documentos históricos presenten deterioro físico manifiesto tal que su estado de conservación impida su acceso directo, las instituciones suministrarán la información contenida en estos mediante un sistema de reproducción que no afecte la conservación del documento, certificando su autenticidad cuando fuere el caso.

Adicionalmente, en el año 2014 se expide la Ley 1712 correspondiente a la “Ley de transparencia y del derecho de acceso a la información pública nacional” y en su artículo 4° se establece que: “el derecho a la información genera la obligación correlativa de divulgar proactivamente la información pública y responder de buena fe, de manera adecuada, veraz, oportuna y accesible a las solicitudes de acceso, lo que a su vez conlleva la obligación de producir o capturar la información pública. Para cumplir lo anterior los sujetos obligados deberán implementar procedimientos archivísticos que garanticen la disponibilidad en el tiempo de documentos electrónicos auténticos [...] El acceso a la información solamente podrá ser restringido excepcionalmente. Las excepciones serán limitadas y proporcionales, deberán estar contempladas en la Ley o en la Constitución ser acordes con los principios de una sociedad democrática”.

Para evitar la generación de alteraciones y deterioros sobre los documentos durante su uso y consulta, se incluyen a continuación las principales recomendaciones sobre su manipulación:

- La entidad a través de un reglamento de archivos, debe regular el acceso y uso de los documentos.

- En relación con la manipulación, se recomienda el uso de superficies de trabajo acordes con los formatos de los documentos. Estas superficies deben estar en buen estado y facilitar la disposición y extracción del material documental.
- El material de las superficies de trabajo debe facilitar su limpieza y desinfección, y debe caracterizarse por un acabado liso, suave y libre de partículas abrasivas u otras imperfecciones con el fin de evitar deterioros físicos.
- Si el volumen, formato y peso de la documentación es alto, se recomienda manipular la documentación en un carro transportador. Este carro deberá brindar una cómoda y funcional operación, en cuanto al cargue y descargue de la documentación, garantizando la perfecta circulación por los pasillos, puertas y ascensores [Archivo de Bogotá, Protocolo de Manipulación, 2007].
- Se debe evitar acumular gran cantidad de documentación en consulta por periodos largos de tiempo, para impedir apilamientos, desordenes y congestión.
- Al momento de realizar la consulta de los documentos, se debe tener especial cuidado al pasar las hojas y al abrir las carpetas, para evitar la creación de rasgaduras, roturas y dobleces. “Al pasar cada folio se debe evitar el uso de saliva o sustancias recomendadas por el comercio como aceites o materiales grasos, elementos húmedos como espumas, etc. Su uso no es eficiente y genera en los documentos daños físicos y biológicos a corto plazo” [Archivo de Bogotá, Protocolo de Manipulación, 2007].
- La documentación textual encuadrada o en folios sueltos, debe ser consultada en atriles para evitar apoyar codos o manos sobre la documentación; además, este elemento facilita la lectura del documento.
- Durante el procesamiento y consulta de la documentación se requiere utilizar implementos de seguridad industrial como guantes, tapabocas y bata.
- Para manipular el material fotográfico se recomienda utilizar guantes de algodón, con el fin de evitar marcas de huellas digitales.
- Las unidades encuadradas deben manipularse desde el lomo y no desde su canto superior, con el fin de evitar desgarros.
- Las personas que manipulan documentos de archivo no deben consumir alimentos o bebidas, con el fin de evitar accidentes.
- Una estrategia preventiva y correctiva es realizar jornadas o campañas de sensibilización dirigidas a usuarios y trabajadores con el objeto de introducir prácticas de conservación durante todo el ciclo vital del documento, desde su producción hasta su disposición final.

- Los anteriores lineamientos deben quedar consignados en un documento interno a manera de protocolo de uso y consulta documental.

En caso de presentarse documentación deteriorada se debe consultar a un profesional en Conservación y Restauración para determinar el tratamiento o la intervención requerida. Los tratamientos de conservación-restauración son aquellos “procedimientos que buscan corregir el deterioro, potenciando y restituyendo los valores históricos y estéticos de la documentación” [Artículo 13° del Acuerdo AGN No. 006 de 2014]. Estas intervenciones “se realizan de manera directa sobre los bienes documentales y están orientadas a asegurar su conservación a través de la estabilización de la materia. Incluye acciones urgentes en bienes cuya integridad material física y/o química se encuentra en riesgo inminente de deterioro y/o pérdida, como resultado de los daños producidos por agentes internos y externos [Artículo 3° del Acuerdo AGN No. 006 de 2014].

El artículo 4° del Acuerdo AGN No. 008 de 2014, señala que “en los servicios de conservación preventiva, conservación y restauración, las personas naturales deben acreditar título universitario en Conservación y Restauración de Bienes Muebles o formación especializada en esta área, en instituciones nacionales o extranjeras debidamente acreditadas”. Los tratamientos de conservación-restauración “deben estar precedidos de la estricta documentación del bien, así como de un diagnóstico que fundamente, sustente y justifique el tipo y alcance de las medidas o tratamientos a implementar. Tanto los reportes de las acciones de conservación, como la “historia clínica” de los procedimientos ejecutados, darán cuenta del estado inicial, los factores y mecanismos de deterioro, el tratamiento aplicado, los materiales y métodos usados, los criterios con los cuales se intervino y las recomendaciones para procurar la preservación del bien documental; igualmente, en ella se consignará el nombre del profesional que ejecutó el tratamiento, quien con su firma asumirá la responsabilidad derivada de su actuación [Parágrafo del artículo 14° del Acuerdo AGN No. 006 de 2014].

Debido al uso extendido de la digitalización para facilitar el trámite, distribución y consulta de los documentos públicos, se requiere:

- Definir las políticas y criterios para el uso de técnicas reprográficas tales como digitalización y microfilmación. Por ejemplo, los documentos deben cumplir dos requisitos para ser reprografiados, en primer lugar, estar debidamente organizados en términos archivísticos y estar físicamente preparados en cuanto a limpieza, desinfección, recuperación de plano y unión de rasgaduras para evitar posibles deterioros durante el proceso reprográfico.
- Para evitar la manipulación del material documental altamente consultado, se recomienda digitalizarlo o microfilmarlo, para ello se deben cumplir las disposiciones señaladas en las siguientes circulares y protocolos expedidos por el Archivo General de la Nación:

- Circular Externa del AGN 005 de 2012. Recomendaciones para llevar a cabo procesos de digitalización y comunicaciones oficiales electrónicas en el marco de la iniciativa Cero Papel.
  - AGN [2011]. Protocolo para digitalización de documentos con fines probatorios. Comité de Reprografía y Automatización del Sistema Nacional de Archivos.
  - AGN [2009]. Pautas para la utilización de la digitalización. Comité Asesor de Reprografía y Automatización del Archivo General de la Nación.
  - AGN [2009]. Pautas para la utilización del microfilm. Comité Asesor de Reprografía y Automatización del Archivo General de la Nación.
- La Ley General de Archivos -Ley 594 de 2000- establece en el párrafo del artículo 47° que: “los documentos de archivo de conservación permanente podrán ser copiados en nuevos soportes. En tal caso, deberá preverse un programa de transferencia de información para garantizar la preservación y conservación de la misma”.
  - El artículo 49° de la Ley 594 de 2000 retoma el párrafo del artículo segundo de la Ley 80 de 1989, el cual estipula que “en ningún caso los documentos de carácter histórico podrán ser destruidos, aunque hayan sido reproducidos por cualquier medio”.
  - El artículo 5° del Acuerdo AGN No. 008 de 2014, establece las especificaciones técnicas y los requisitos para la contratación de los servicios de reprografía tales como microfilmación o digitalización.

## Referencias normativas.

- Acuerdo del Archivo General de la Nación No. 049 de 2000, por el cual se desarrolla el artículo del Capítulo 7 “Conservación de Documentos” del Reglamento General de Archivos sobre “condiciones de edificios y locales destinados a archivos”. El artículo quinto, establece las condiciones ambientales y técnicas que deben cumplir dichos espacios.
- Acuerdo del Archivo General de la Nación No. 008 de 2014, por el cual se establecen las especificaciones técnicas y los requisitos para la contratación de los servicios de depósito, custodia, organización, reprografía y conservación de documentos de archivo y demás procesos de la función archivística en desarrollo de los artículos 13° y 14° y sus Parágrafos 1 y 3 de la Ley General de Archivos 594 de 2000.
- Circular Externa del Archivo General de la Nación No. 002 de 1997. Parámetros a tener en cuenta para la implementación de nuevas tecnologías en los archivos públicos.
- Circular Externa del Archivo General de la Nación No. 005 de 2012. Recomendaciones para llevar a cabo procesos de digitalización y comunicaciones oficiales electrónicas en el marco de la iniciativa Cero Papel.
- Archivo General de la Nación [2011]. Protocolo para digitalización de documentos con fines probatorios. Comité de Reprografía y Automatización del Sistema Nacional de Archivos (SNA).
- Archivo General de la Nación [2009]. Pautas para la utilización de la digitalización. Comité Asesor de Reprografía y Automatización del Sistema Nacional de Archivos (SNA).
- Archivo General de la Nación [2009]. Pautas para la utilización del microfilme. Comité Asesor de Reprografía y Automatización del Sistema Nacional de Archivos (SNA).
- Archivo General de la Nación [s.f]. Instructivo de foliación.
- Archivo de Bogotá [2007]. Protocolo de disposición física en depósitos de la documentación custodiada por la Dirección Archivo de Bogotá.
- Archivo de Bogotá [2007]. Protocolo para la manipulación de documentos textuales, gráficos y cartográficos en procesos técnicos.
- Archivo de Bogotá [2008]. Guía de procedimientos para la digitalización en archivos. Una aproximación al tema. Bogotá: Imprenta distrital. Autor: Leonardo Guzmán.



- Ley 734 de 2002, por la cual se expide el Código Único Disciplinario.
- Ley 1712 de 2014, por medio de la cual se crea la Ley de transparencia y del derecho de acceso a la información pública nacional.
- Norma Técnica Colombiana NTC 5397:2005. Materiales para documentos de archivo con soporte en papel. Características de calidad.
- Norma Técnica Colombiana NTC 4436:1998. Información y Documentación. Papel para documentos de archivo. Requisitos para la permanencia y durabilidad.
- Norma Técnica Colombiana NTC 3723:2009. Micrografía. Microfilmación de documentos sobre películas de tipo de gelatina y sales de plata de 16 mm y 35 mm. Técnicas de operación.
- Norma Técnica Colombiana NTC 4080:2005. Micrografía. Símbolos gráficos para su uso en microfilme con su significado, aplicación y localización. Clasificación de microfilmes.
- Norma Técnica Colombiana NTC 5174:2003. Norma sobre procesado y almacenamiento de microfilmes tipo gelatina y plata.
- Norma Técnica Colombiana NTC 5238:2004. Micrografía. Microfilmación series. Procedimiento de operación.

## CONSIDERACIONES FINALES

---

El conjunto de programas que aborda esta publicación evidencia la importancia de la conservación preventiva frente a la protección del patrimonio documental en los archivos públicos. La prevención es un concepto claramente influenciado por los logros alcanzados en otras disciplinas técnicas y científicas que han demostrado que la canalización de los esfuerzos en los procesos preventivos reportan un inusitado beneficio frente a los tratamientos curativos.

La conservación preventiva se caracteriza por el manejo de grandes volúmenes de acervos y por su enfoque integral sobre las distintas causas de deterioro y los posibles riesgos a los que están expuestos los documentos. Por eso contempla tanto acciones directas sobre su materialidad como aquellas medidas orientadas al manejo del entorno en el cual se hallan inmersos los documentos.

En términos presupuestales, los programas de conservación preventiva se constituyen en una inversión a largo plazo porque ese actuar previsivo y anticipado evitará costosas intervenciones en el futuro lo que supone un posterior ahorro económico para la entidad.

Además, uno de los principales aportes del enfoque preventivo es que asume la conservación documental como una responsabilidad colectiva en la medida en que introduce adecuadas prácticas desde su producción hasta la disposición final, contemplando las diferentes condiciones de uso, almacenamiento y custodia.

La implementación de los parámetros y estrategias de los programas planteados en esta Guía exige la combinación de decisiones tanto técnicas como administrativas y este vínculo se logra en la medida en que se adapten a la situación y posibilidades de cada institución.

Para alcanzar el nivel operativo que demanda el esquema aquí sugerido se requiere ajustar los lineamientos técnicos a la realidad de cada archivo y a sus propias características de funcionamiento, lo que determinará:

- La formulación de políticas en materia de conservación documental.
- La planeación y gestión de recursos [humanos, técnicos, logísticos y financieros].
- La asignación de responsabilidades, perfiles y competencias laborales.
- El alcance y el impacto de los programas.
- La articulación de las diferentes instancias, dependencias y procesos.
- El encadenamiento de las actividades [flujogramas].
- La periodicidad de los programas.
- El cronograma de las actividades.
- La definición de protocolos e indicadores de gestión.
- Los mecanismos de control de calidad.

Para lograr el carácter práctico de cada uno de los programas se sugiere utilizar las fases del ciclo de mejoramiento continuo del Sistema de Gestión de Calidad, conocido como el ciclo PHVA [Planear, Hacer, Verificar y Actuar]. Esto implica delimitar claramente las etapas de preparación, implementación, seguimiento, corrección y mejoramiento.

PLANEAR	Preparación
HACER	Implementación
VERIFICAR	Seguimiento
ACTUAR	Corrección y mejoramiento

Por último y con el objeto de conseguir un alto grado de efectividad y continuidad en la implementación de los programas del Sistema Integrado de Conservación se requiere realizar jornadas periódicas de capacitación y sensibilización a los funcionarios de la entidad. Estas jornadas permitirán fortalecer el desarrollo de competencias, el mejoramiento de los procesos institucionales y el progreso de la capacidad laboral de los empleados, individual y grupalmente, para conseguir los resultados y las metas esperadas por las entidades [NTD-SIG 001:2011, p.34]. Más aún cuando la misma Ley General de Archivos -Ley 594 de 2000-, establece en su artículo 18° que “las entidades tienen la obligación de capacitar y actualizar a los funcionarios de archivo, en programas y áreas relacionadas con su labor”.

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ. Decreto 267 de 2007, por medio del cual se adopta la estructura organizacional de la Secretaría General de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. y se dictan otras disposiciones.

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ. Decreto 514 de 2006, por el cual se establece que toda entidad pública a nivel Distrital debe tener un Subsistema Interno de Gestión Documental y Archivos (SIGA) como parte del Sistema de Información Administrativa del Sector Público.

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ [2011]. Norma Técnica Distrital del Sistema Integrado de Gestión para las entidades distritales. NTD-SIG 001:2011.

ARCHIVO DE BOGOTÁ [2007]. Protocolo de manipulación de documentos textuales, gráficos y cartográficos en procesos técnicos. Colombia: Área de Conservación, Restauración y Reprografía de la Dirección Archivo de Bogotá.

ARCHIVO DE BOGOTÁ [2007]. Protocolo de limpieza para espacios de archivo. Colombia: Área de Conservación, Restauración y Reprografía de la Dirección Archivo de Bogotá.

ARCHIVO DE BOGOTÁ [2007]. Protocolo de limpieza superficial de unidades de almacenamiento y mobiliario. Colombia: Área de Conservación, Restauración y Reprografía de la Dirección Archivo de Bogotá.

ARCHIVO DE BOGOTÁ [2009]. Lineamientos para el saneamiento de documentación con deterioro biológico. Colombia: Área de Conservación, Restauración y Reprografía de la Dirección Archivo de Bogotá.

ARCHIVO DE BOGOTÁ [2007]. Lineamientos de bioseguridad y salud ocupacional para manipulación de documentos. Colombia: Área de Conservación, Restauración y Reprografía de la Dirección Archivo de Bogotá.

ARCHIVO GENERAL DE LA NACIÓN. Acuerdo No. 006 de 2014. Por medio del cual se desarrollan los artículos 46°, 47° y 48° del título XI “Conservación de documentos de la Ley 594 de 2000.

ARCHIVO GENERAL DE LA NACIÓN. Acuerdo No. 008 de 2014. Por medio del cual se establecen las especificaciones técnicas y los requisitos para la prestación de los servicios de depósito, custodia, organización, reprografía y conservación de documentos de archivo y demás procesos de la función archivística en desarrollo de los artículos 13° y 14° y sus párrafos 1° y 3° de la Ley 594 de 2000.

ARCHIVO GENERAL DE LA NACIÓN. Acuerdo No. 049 de 2000. Por medio del cual se desarrolla el artículo del Capítulo 7 “Conservación de Documentos” del Reglamento General de Archivos sobre “condiciones de edificios y locales destinados a archivos”.

ARCHIVO GENERAL DE LA NACIÓN. Acuerdo No. 050 de 2000. Por el cual se desarrolla del artículo 64° del Título VII “Conservación de Documentos”, del Reglamento General de Archivos sobre “Prevención de deterioro de los documentos de archivo y situaciones de riesgo”. Colombia: AGN.

ARCHIVO GENERAL DE LA NACIÓN. Acuerdo No. 07 de 1994. Por medio del cual se aprueba el Reglamento General de Archivos.

ARCHIVO GENERAL DE LA NACIÓN. Circular Externa No. 001 de 2011. Protección de archivos por ola invernal.

ARCHIVO GENERAL DE LA NACIÓN [2003]. Pautas para el diagnóstico integral de Archivos. Colombia: Grupo de conservación y restauración del AGN.

ARCHIVO GENERAL DE LA NACIÓN [2009]. Guías AGN: Especificaciones para cajas y carpetas de archivo. Colombia: Grupo de conservación y restauración del AGN.

ARCHIVO GENERAL DE LA NACIÓN [2011]. Guía para la elaboración de planes de contingencia en archivos. Colombia: AGN.

ARCHIVO GENERAL DE LA NACIÓN [2011]. Guía de recuperación material de archivo afectado por inundaciones. Colombia: AGN.

ARCHIVO GENERAL DE LA NACIÓN [2010]. Guía Instructivo de limpieza y desinfección. Colombia: AGN.

BROTO, Carles [2006]. Enciclopedia Broto de patologías de la construcción. Editorial Links.

BURKE, R. B. y ADELOYE, S [1986]. A Manual of Basic Museum Security, Paris: International Council of Museums.

CALVO, Ana [1997]. Conservación y Restauración. Materiales, técnicas y procedimientos de la A a la Z. España: Ediciones del Serbal.

COLMENARES, Consuelo [2012]. Manual de construcción y adecuación de espacios para archivos en el Distrito Capital. Colombia: Archivo de Bogotá, Imprenta Distrital.

CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. Ley 594 de 2000, por medio de la cual se dicta la Ley General de Archivos y se dictan otras disposiciones.

CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. Ley 734 de 2002, por la cual se expide el Código Único Disciplinario.

CORRADINE, Alberto [1998]. Introducción a la patología de edificios. Colombia: ICOMOS.

CRUZ MUNDET, José Ramón [2012]. Archivística, Gestión de documentos y administración de archivos. España: Editorial Alianza.

DORG, Valery, GONES Charon [1999]. Buildings emergency plan, a guide for museums and other cultural institutions. Los Angeles: The Getty Conservation Institute.

GARCÍA, Isabel María [1999]. La conservación preventiva y la exposición de objetos y obras de arte. España: Editorial KR.

ICCROM, CCI, ICN [2007]. Manual de Gestión de Riesgo de Colecciones. Editores: MICHALSKI, Stefan [CCI] y PEDERSOLI, José Luis [ICCROM].

ICONTEC. Guía Técnica Colombiana GTC-ISO/TR 15489-2. Información y documentación. Gestión de documentos. Parte 2: Guía. 2012.

ICONTEC. Norma Técnica Colombiana NTC 5921:2012. Requisitos para el almacenamiento de material documental. Adopción modificada de la norma ISO 11799: 2003. Información y documentación. Requisitos para el almacenamiento de archivos y bibliotecas.

ICONTEC. Norma Técnica Colombiana NTC 5254:2006. Gestión de riesgos. Adopción modificada de la Norma Técnica Australian / New Zealand AS /NZ 4360:1999. Risk Management.

ICONTEC. Norma Técnica Colombiana NTC 5397 [2005]. Materiales para documentos de archivo con soporte en papel. Características de calidad.

ICONTEC. Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 9001 de 2008. Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos.

ICONTEC. Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 15489-1:2010. Información y documentación. Gestión de documentos. Parte 1: Generalidades. Adopción modificada de la norma 15489-1:2001.

INSTITUTO CANADIENSE DE CONSERVACIÓN [s.f.]. Preparación para las emergencias en instituciones culturales: Introducción. Notas del ICC 14/1 Instituto Canadiense de Conservación.

ISO 15489-1:2001. Información y documentación. Gestión de documentos. Parte 1: Generalidades.

ISO 15489-2:2001. Información y documentación. Gestión de documentos. Parte 2: Directrices.

ISO 30300:2011. Información y documentación. Sistemas de gestión para los documentos. Fundamentos y vocabulario.

ISO 30301:2011. Información y documentación. Sistemas de gestión para los documentos. Requisitos.

Ley 594 de 2000, por medio de la cual se crea la Ley General de Archivos.

Ley 734 de 2002, por la cual se expide el Código Único Disciplinario.

Ley 1712 de 2014, por medio de la cual se crea la Ley de transparencia y del derecho de acceso a la información pública nacional.

MATIZ, Paula y OVALLE, Angela [2006]. Conservación preventiva en museos: Evaluación de riesgos. Colombia: Universidad Externado.

MINISTERIO DE CULTURA. Decreto No. 1100 DE 2014. Por medio del cual se reglamenta parcialmente la Ley 397 de 1997, modificada por la Ley 1185 de 2008 en lo relativo al Patrimonio Cultural de la Nación de naturaleza documental archivística y la Ley 594 de 2000 y se dictan otras disposiciones.

MINISTERIO DE CULTURA. Decreto No. 1515 DE 2013. Por medio del cual se reglamenta la Ley 80 de 1989 en lo concerniente a las transferencias secundarias y de documentos de valor histórico al Archivo General de la Nación, a los archivos generales de los entes territoriales, se derogan los Decretos 1382 de 1995 y 998 de 1997 y se dictan otras disposiciones.

MINISTERIO DE CULTURA. Decreto No. 2609 DE 2012. Por el cual se reglamenta el Título V de la Ley 594 de 2000, parcialmente los artículos 58° y 59° de la Ley 1437 de 2011 y se dictan otras disposiciones en materia de Gestión Documental para todas las Entidades del Estado.

MICHALSKI, Stefan [2009]. Humedad relativa incorrecta. Canadá: Canadian Conservation Institute.

MICHALSKI, Stefan [2009]. Luz visible, radiación ultravioleta e infrarroja. Canadá: Canadian Conservation Institute.

MICHALSKI, Stefan [2009]. Temperatura incorrecta. Canadá: Canadian Conservation Institute.

MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. Decreto 926 de 2010. Por el cual se establecen los requisitos de carácter técnico y científico para construcciones sismo-resistentes NSR-10.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE [2014]. Manual de seguimiento y análisis de condiciones ambientales. Edita: Subdirección general de documentación y publicaciones de la Secretaria General Técnica.

MINISTERIO DE EMPLEO Y SEGURIDAD SOCIAL DE ESPAÑA [2014]. Límites exposición profesional para agentes químicos. Edita: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT).

MINISTERIO DE SALUD Y MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE [2002]. Manual de procedimientos para la gestión integral de residuos hospitalarios y similares en Colombia MPGIRH. Colombia.

OVALLE, Angela [2011]. El Sistema Integrado de Conservación en la Administración Distrital. En: Sistema Integrado de Conservación, Experiencias del Archivo de Bogotá aplicadas en las entidades distritales. Bogotá: Alcaldía Mayor de Bogotá.

SÁNCHEZ HERNÁNDEZ, Arsenio [2011]. Los desastres en los archivos: cómo planificarlos. Una guía en siete pasos. España: Ediciones Trea.

SÁNCHEZ HERNÁNDEZ, Arsenio [1999]. Políticas de conservación en bibliotecas. Madrid: Arco Libros.

STRANG, Tom y KIGAWA, Rika [2009]. Combatiendo las plagas del patrimonio cultural. Canadá: Canadian Conservation Institute.

TÉTREAULT, Jean [2009]. Contaminantes. Canadá: Canadian Conservation Institute.

TÉTREAULT, Jean [1997]. Materiales de Exposición. En: Revista Apoyo. Washington, D.C. Vol. 7. No.1.

THOMSON, Garry [1998]. El museo y su entorno. Madrid: Akal Ediciones.

TREMAIN, David [2009]. Robos y vandalismo. Canadá: Canadian Conservation Institute.

VAILLANT, Milagros [1997]. Biodeterioro: riesgos para los documentos y para los archiveros, En: La conservación del patrimonio documental (3º:1996: Santafé de Bogotá, D. C). Memorias del Quinto Seminario Sistema Nacional de Archivos. Colombia: Archivo General de la Nación.

VARGAS, Gloria Mercedes, GARCÍA, María Clemencia y JAIMES, Luis Ernesto [1995]. Acercamiento a la conservación del material documental: Caso del Archivo General de la Nación .Santafé de Bogotá, D.C, 1995. Trabajo de grado (Restauración de Bienes Muebles). Escuela de Conservación, Restauración y Museología.

WALLER, Robert y CATO, Paisley [2009]. Disociación. Canadá: Canadian Conservation Institute.





archivo de  
bogotá

archivo de  
bogotá

archivo de  
bogotá

archivo  
bogotá  
memoria y transpa

N. SPONSOR

1. NOMBRE  
2. DIRECCIÓN  
3. TELÉFONO  
4. CIUDAD

5. APROBADO

1999

archivo de  
bogotá

archivo de  
bogotá

# archivo de bogotá

memoria y transparencia

No. TOPOGRAFICO



Archivo de Bogotá

TRANSFERENCIAS SECUNDARIAS  
DIRECCIÓN ARCHIVO DE BOGOTÁ  
- CAJA -

SECRETARÍA DE GOBIERNO

Querellas  
605.4115

No. CARPETAS

caja 823

No. TOPOGRAFICO



Archivo de Bogotá

TRANSFERENCIA  
DIRECCIÓN ARCHIVO DE BOGOTÁ  
- C -

SECRETARÍA DE GOBIERNO

Querellas  
605.4115

Fondo:

Serie:

No. Topográfico:

No. CARPETAS

caja 824

# PROGRAMAS DEL SISTEMA INTEGRADO DE CONSERVACION

Guía práctica  
para las entidades del Distrito Capital

Este título forma parte de la colección instrumentos técnicos que el Archivo de Bogotá viene publicando y a la que también pertenecen la “Guía metodológica para la investigación de historias institucionales”, “Guía de gestión documental por procesos”; “Guía de descripción y valoración de documentos audiovisuales: experiencias del Archivo de Bogotá”; “Guía de procedimientos para la digitalización de archivos”; “Guía para: elaboración, presentación, aprobación, aplicación y seguimiento de tablas de retención documental para las entidades distritales”; “Clasificación documental: Guía práctica para las entidades distritales”, “Sistema Integrado de Conservación: experiencias del Archivo de Bogotá aplicadas a las entidades distritales” y el “Manual de construcción y adecuación de espacios para archivos en el Distrito Capital”.

De esta forma, el Archivo de Bogotá en su calidad de ente rector de la política archivística de la ciudad, con este título: “Programas del Sistema Integrado de Conservación: Guía práctica para las entidades distritales” ofrece una herramienta técnica para el manejo de la conservación documental a partir de estrategias de prevención y control.