

ARCHIVO
GENERAL
DE LA NACION
COLOMBIA

Guía para la planeación diseño, adecuación y construcción de archivos

ARCHIVO GENERAL DE LA NACIÓN
JORGE PALACIOS PRECIADO - COLOMBIA

*Establecimiento público adscrito
al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes*

Elaborado por

Archivo General de la Nación

Revisión técnica

Archivo General de la Nación

Colaboradores

Edy Lorena Sarmiento. *Conservadora y restauradora de Bienes Muebles*

Maria Gabriela Ramírez Di Zeo. *Arquitecta*

Edgardo Javier Paternina. *Ingeniero*

Diseño y diagramación

Diana Carolina Delgado Guzman

ISBN en trámite

Archivo General de la Nación de Colombia

Carrera 6 No 6 – 91

Teléfono: 601 328 2888

E-mail: contacto@archivogeneral.gov.co

Página web: www.archivogeneral.gov.co

Bogotá D.C., Colombia - 2024

CONTENIDO

1 Marco normativo y parámetros generales **PÁG 6**

- 1.1. Marco Normativo
- 1.2. Parámetros Generales

2 Análisis y estudio técnicos previos **PÁG 8**

- 2.1. Localización y características del terreno
- 2.2. Estudios técnicos previos

3 Diseño del proyecto arquitectónico **PÁG 12**

- 3.1. Consideraciones
- 3.2. Diseño y características de los espacios (programa arquitectónico)
- 3.3. Especificaciones mínimas

4 Consideraciones constructivas **PÁG 22**

- 4.1. Análisis de riesgos y amenazas
- 4.2. Estructura
- 4.3. Muros
- 4.4. Fachadas
- 4.5. Pisos
- 4.6. Cubiertas
- 4.7. Puertas
- 4.8. Ventanas
- 4.9. Instalaciones

5 Estrategias bioclimáticas de diseño y construcción **PÁG 29**

- 5.1. Implantación
- 5.2. Muros de gran espesor
- 5.3. Sistemas de ventilación natural o constructivas
- 5.4. Cubiertas
- 5.5. Control de incidencia solar
- 5.6. Sistema de ventilación mecánica

6 Mobiliario **PÁG 36**

- 6.1. Estantería fija
- 6.2. Estantería rodante o compacta
- 6.3. Otros formatos (planotecas, fototecas, entre otros)

7 Estrategias de control de condiciones ambientales **PÁG 39**

- 7.1. Temperatura y humedad relativa
- 7.2. Iluminación
- 7.3. Contaminación atmosférica

ANEXO 1. **PÁG 44**

Modelo archivo funcional

Bibliografía **PÁG 44**

Introducción

La Ley General de Archivos (594 de 2000) en su Artículo 10 determina la obligatoriedad de la creación de archivos y en el artículo 13 señala que las entidades dentro del ámbito de aplicación de esta ley deben garantizar los espacios y las instalaciones de archivo. Además, en el artículo 23 señala que para esto se tendrá en cuenta el ciclo vital de los documentos: “Archivo de Gestión, Archivo Central y Archivo Histórico”.

Los espacios destinados para archivos tienen como finalidad administrar, organizar, almacenar y conservar el acervo documental de las entidades u organizaciones, producido en cumplimiento de sus funciones, acorde con el tipo de soporte donde se encuentre la documentación. Estos espacios pueden surgir de dos formas:

- Construcción: Diseño de un edificio nuevo o parte de éste como espacio destinado al funcionamiento del archivo. Desde su planeación se contemplan todos los aspectos que garanticen la consecución de condiciones óptimas para la conservación de los documentos.

- Adecuación: Propuesta y diseño de adecuación de un edificio o espacio ya existente, para el funcionamiento de un archivo. Se deben optimizar las condiciones de inmuebles con una infraestructura que originalmente estuvo pensada para otro fin.

Para apoyar a la administración pública en el ejercicio de la planeación de esta necesaria infraestructura, se propone una guía metodológica para la estructuración de proyectos de construcción y adecuación, la cual se soporta en la metodología de diseño de edificaciones y se articula con los aspectos técnicos archivísticos.

Las entidades deben contar con la participación de la alta dirección y de todas las áreas que son responsables de las dimensiones que agrupan las políticas de gestión y desempeño institucional. Sin esta articula-

ción, no es posible avanzar hacia la modernización de los archivos públicos porque tiene implicaciones fundamentales en el cumplimiento de las funciones y la misión de las entidades, así como del desarrollo del sector cultura en los territorios.

El presente documento contiene aspectos metodológicos y técnicos, que se deben tener en cuenta para la concepción, diseño y construcción; y para la adecuación de una edificación destinada a la custodia de archivos.

La estructura de la guía comienza por numerar la normatividad existente en materia de archivos, profundiza temas como análisis y estudios técnicos preliminares, diseño del proyecto, consideraciones constructivas y estrategias bioclimáticas, mobiliario y estrategia de control de condiciones ambientales. Finalmente, se desarrolla el diseño arquitectónico de un modelo funcional de Archivo General, como ejemplo para mostrar los espacios mínimos que se deben tener en cuenta, la relación entre ellos y definir sus áreas públicas, privadas y comunes, de acuerdo con el servicio a prestar, que es variable según las necesidades de cada territorio y entidad.

Es importante precisar que, para este documento, los datos del diseño arquitectónico del modelo funcional de un archivo general fueron aleatorios, de manera que, para el desarrollo de un proyecto en particular, estos valores se deben ajustar a la realidad respectiva del territorio y de las entidades, según la necesidad y los datos registrados en los estudios previos.

Generar una herramienta para que las entidades interesadas en construir o adecuar edificios de archivo, tengan en cuenta los conceptos funcionales y aspectos técnicos que se requieren para el desarrollo de un proyecto de estas características.

CAPÍTULO 1.

Marco normativo y parámetros generales

1.1 Marco normativo

El diseño y construcción de un edificio de archivo, o la adecuación de un lugar existente para tal finalidad, como cualquier otro proyecto, está sujeto a un conjunto general de normas, metodologías, lineamientos y sistemas, que establecen la forma en que deben desarrollarse para alcanzar el objetivo.

Los documentos técnicos referidos en la presente guía correspondientes a normativa del Archivo General de la Nación, podrán ser consultados en la página web de la entidad:

- Ley 594 de 2000, ley general de archivos: “Por medio de la cual se dicta la Ley General de Archivos y se dictan otras disposiciones” que establece reglas y principios que regulan la archivística del estado.
- Decreto 1080 de 2015 "Por medio del cual se expide el decreto único reglamentario del sector cultura".
- Acuerdo 001 del 2024. “Por el cual se establece el Acuerdo Único de la Función Archivística, se definen los criterios técnicos y jurídicos para su implementación en el Estado Colombiano y se fijan otras disposiciones.”
- Norma Técnica Colombiana NTC 5029 de 2001 “Medición de Archivos”.
- Norma Técnica Colombiana NTC 6047 de 2013 “Accesibilidad al medio físico. Espacios de Servicio al ciudadano en la administración pública. Requisitos”.
- Norma Técnica Colombiana NTC 5921 de 2018 “Información y documentación: Requisitos para el almacenamiento de material documental”.
- Norma Técnica Colombiana NTC 6250 de 2017 “Planeamiento y diseño de infraestructuras destinadas para el desarrollo de actividades culturales. Parte 1: términos, definiciones y especificaciones generales”.
- Resolución No 2254 de 2017 “establece la norma de calidad del aire o nivel de inmisión y adopta disposiciones para la gestión del recurso aire en el territorio nacional”.
- DECRETO 926 DE 2010. por el cual se establecen los requisitos de carácter técnico y científico para construcciones sismorresistentes NSR-10 modificado por DECRETO 092 DE 2011 (se deben tener en cuenta las actualizaciones vigentes de esta norma).

1.2 Parámetros generales

Antes de dar comienzo al proyecto de construcción o adecuación, es indispensable establecer por qué la entidad tiene la necesidad de la construcción del proyecto o la adecuación de este, las problemáticas y causas que generaron estas necesidades, así como las tipologías documentales para diseñar y proyectar áreas de custodia documental. Con esto en mente, se puede plantear una propuesta con objetivos específicos claros, con la finalidad de que el proyecto se pueda estructurar, para que sea viable y se pueda financiar.

Una vez identificado el problema y las necesidades, se debe iniciar por realizar análisis cuantitativos y cualitativos con el fin de hacer una proyección estimada que pueda servir de base para los espacios requeridos para custodia de archivos tanto físicos como electrónicos (cuartos de comunicaciones e infraestructura tecnológica). Para esta labor se deben tener en cuenta los instrumentos archivísticos y otras herramientas tales como:

- Diagnóstico Integral de Archivos
- Plan Institucional de Archivos - PINAR
- Programa de Gestión Documental - PGD
- Tablas de Retención Documental - TRD
- Tablas de Valoración Documental-TVD
- Inventarios Documentales
- Sistema Integrado de Conservación - SIC

Con la ayuda de dichos instrumentos, se puede tener conocimiento de los volúmenes documentales existentes (en metros lineales) y la proyección de producción y recibo documental en diferentes soportes, por lo menos a 25 años, con el fin de determinar el área del espacio requerido.

La finalidad es obtener una proyección lo más aproximada posible al crecimiento de los volúmenes documentales, al cambio y aumento de soportes, a las necesidades de almacenamiento y repositorios para documentos electrónicos y la infraestructura necesaria para el funcionamiento y la atención al público.

De la misma manera se deben zonificar otros espacios arquitectónicos o sitios adecuados para realizar otras actividades, no sólo de custodia, sino de atención, consulta, almacén, etc., según las necesidades de la entidad. De acuerdo con lo anterior, se deben establecer desde el principio las metas para así saber cuáles

son los recursos económicos, las fuentes de financiación, los recursos humanos y técnicos con los que se cuenta y que se requieren para el desarrollo del proyecto y la puesta en funcionamiento del archivo.

A partir de la información anterior se pueden determinar las áreas destinadas a cada función, por ejemplo, en el caso más general es factible plantear 7 zonas:

- **Zona 1:** Áreas exteriores o urbanas.
- **Zona 2:** Áreas disponibles al público en general que son objeto de oferta cultural y sala de consulta.
- **Zona 3:** Áreas administrativas del archivo de acuerdo con organigrama general del área o departamento encargado de la gestión de archivos de la entidad.
- **Zona 4:** Áreas de almacenamiento y custodia de los acervos documentales.
- **Zona 5:** Áreas destinadas a servicios generales como cuartos de aseo o de insumos.
- **Zona 6:** Cuartos técnicos donde se ubican los tableros de control y equipos principales de mantenimiento y Datacenter.
- **Zona 7:** Áreas técnicas para procesos de conservación y restauración, así como para limpieza, desinfección y otros procesos técnicos.

Debe tenerse en cuenta que, para el caso de los Archivos Generales de los departamentos, municipios y los Archivos Históricos de la rama legislativa y judicial, por ejemplo, que son responsables de guardar información de conservación total; estos volúmenes se incrementarán, en cualquiera de los soportes (físico, análogo) y en formatos electrónicos.

CAPÍTULO 2.

Análisis y estudios técnicos previos

2.1. Localización y características del terreno

Para determinar que un terreno es el adecuado para la construcción o adecuación de un edificio como espacio para archivo documental, se deben tener en cuenta ciertos parámetros del terreno y de la localización. Las siguientes son actividades previas que se recomienda gestionar, evaluar y determinar de manera exacta al inicio del planteamiento del proyecto de diseño y construcción o adecuación:

- Definir localización del proyecto, linderos, características geotécnicas y bioclimáticas del lugar.
- Evaluar que el terreno sea seco y elevado; con pendiente satisfactoria para drenaje de aguas. Y que no esté cerca de ríos o lugares propensos a inundaciones, ya que la humedad del suelo también influye en la humedad relativa del aire.
- Que sea un terreno estable, que no sea propenso a hundimientos, deslizamientos o estar sobre alguna falla geológica.
- Estar lejos de lugares contaminados como zonas industriales, grandes zonas de parqueo e intenso tráfico vehicular.
- No debe estar cerca de zonas propensas a atentados u objetivos bélicos.
- Estar lejos de lugares o edificaciones que atraigan algún tipo de plaga, (roedores, palomas, insectos, microorganismos, murciélagos, moluscos...).
- De fácil acceso, es decir localizado en un sector urbano con buenas vías.
- Verificar la disponibilidad de servicios públicos.

2.2. Estudios técnicos previos

Para la realización del diseño del proyecto de construcción es necesario realizar unos estudios previos para verificar la pertinencia de la ubicación destinada para la construcción. Además, se debe conocer la normativa, los requisitos legales y administrativos que aplican para la gestión del proyecto.

Cuando se adecua un edificio para archivo, además de los estudios técnicos, se debe analizar el grado de protección y restricciones del uso y modificación, el estado de la estructura y su capacidad portante, la cimentación, las condiciones ambientales y sus variantes, el estado de las redes de servicio, superficie y posibilidad de ampliación que permita dar cabalidad al funcionamiento requerido.

Dentro de los estudios previos se incluyen:

2.2.1. Levantamiento topográfico

Es un estudio técnico y descriptivo del terreno, examinando la superficie en la cual se tienen en cuenta las características físicas, geográficas y geológicas de éste, pero también sus variaciones y alteraciones. Posteriormente se hace el acopio de datos, que se ven reflejados en un plano detallado y que sirve como instrumento

de planificación para edificaciones y construcciones. Como mínimo el estudio debe contener los siguientes aspectos:

- Levantamiento topográfico en planta y perfiles
- Planos topográficos completos de cada una de las áreas a intervenir, que incluyan todos los elementos existentes: construcciones, estructuras, árboles, postes, señales, cajas y cámaras de servicios públicos, pozos, sumideros, accesos peatonales y vehiculares a predios, sardineles, bordillos, canales, entre otros. Indicar si son proyectados o existentes
- Carteras o memorias de levantamiento
- Certificación expedida por el topógrafo responsable donde conste que realizó el levantamiento, elaboró los planos y demás documentos que se presentan, firmada, con número de cédula y matrícula
- Certificado de calibración de los equipos de topografía

2.2.2. Estudio geotécnico (estudio de suelos).

Es el conjunto de actividades que comprenden el reconocimiento de campo, la investigación del subsuelo, los análisis y recomendaciones de ingeniería necesarios para el diseño y construcción de las obras en contacto con el suelo de tal forma que se garantice un comportamiento adecuado de la edificación, conforme al título H del reglamento colombiano de construcción sismo resistente de 2010 (NSR-10), el estudio geotécnico debe tener como mínimo los siguientes aspectos:

- Descripción general del proyecto y las actividades desarrolladas para el estudio
- Plano de localización de sondeos
- Perfiles estratigráficos o registro de las exploraciones y nivel freático
- Resultados de los ensayos de laboratorio del material de las perforaciones (sondeos), realizados por un laboratorio certificado
- Capacidad portante o resistencia del suelo
- Cota de fundación de cimientos, tipo, profundidad y capacidad de soporte del suelo de fundación, análisis de asentamientos elásticos y por consolidación
- Recomendaciones de la cimentación y excavación más conveniente
- Asentamientos probables
- Clasificación del suelo según la Norma NSR-10
- Mapa de microzonificación sísmica, de la región (si aplica)
- Recomendaciones para posibles obras de drenaje (en caso de ser requeridas)
- Especificaciones para obras de contención y/o canalizaciones
- Certificación expedida por el geo-tecnista responsable donde conste que realizó estudio de suelos y demás documentos que se presentan, firmada, con número de cédula y matrícula profesional

2.2.3. Estudios de condiciones climáticas

Es el análisis de las condiciones climáticas del lugar como la temperatura, la humedad relativa, la radiación solar, las precipitaciones, los vientos. De esta manera se logra evaluar y proponer la forma adecuada para aprovechar los recursos disponibles (sol, vegetación, lluvia, vientos) y así, disminuir los impactos ambientales, intentando reducir los consumos de energía, agua, entre otros.

El resultado de este análisis es de suma importancia dentro de los parámetros del diseño arquitectónico y las posibles soluciones tanto en la construcción como en la adecuación para que el proyecto cumpla con las condiciones ambientales requeridas para la conservación de archivos.

Los cuadros presentados a continuación, son referencias de cómo realizar el registro de datos para posteriormente realizar un análisis bioclimático. Los cuadros ayudan a establecer las variables ambientales para tener en cuenta:

Condiciones ambientales	Mes												Promedio
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
Temperatura máx. °C													
Temperatura mín. °C													
Humedad relativa %													
Radiación solar													
Precipitaciones (mm)													
Vientos													

Tabla 1. Ejemplo de registro de datos de condiciones ambientales. Para obtener los datos de vientos y precipitaciones se puede recurrir a los datos de la secretaría de ambiente de la región.

Dirección del viento	
Dirección	%
N	
NE	
E	
S	
SE	

Tabla 2. Registro de datos de la dirección de viento. Estos datos pueden ser obtenidos de la secretaría de ambiente de la región.

2.2.4. Análisis de vegetación circundante

El estudio de la vegetación aledaña es un recurso muy importante para tener en cuenta, ya que contribuye a mejorar las condiciones ambientales para la preservación documental. Ayuda en la purificación del aire, en la formación de barreras contra los vientos y contaminantes atmosféricos y puede llegar a reducir temperaturas. Pero también puede traer algunos inconvenientes como la concentración de humedad cerca de la edificación y la proliferación de plagas. Por eso es necesario tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

- El proyecto debe mantener distancia prudente de los árboles, para evitar daños causados por ramas y raíces, concentración de humedad y proliferación de insectos, microorganismos u otras plagas que puedan afectar los archivos. Así como la acumulación de hojas, si son árboles de hoja caduca, sobre canaletas y techos. Para esto se debe analizar la vegetación y los árboles existentes, que no sean propensos a proliferaciones de plagas
- Este análisis también debe contemplar la densidad de árboles y vegetación, ya que esto influye directamente en la humedad, la radiación solar y el control de los vientos
- Evitar árboles de frutas y flores grandes, puesto que dificultan el mantenimiento de cubiertas y propician la proliferación de insectos

Después de realizar el análisis bioclimático y los estudios técnicos se establecen las condiciones a implementar directamente en el proyecto de acuerdo con los resultados. En el siguiente cuadro se presentan unos aspectos mínimos para tener en cuenta, con un ejemplo:

Condiciones generales para implementar en el proyecto		
Lote (varía de acuerdo con las necesidades)	Localización	Urbana/Rural
	Área	650m2
	Pendiente	5%
Condiciones ambientales del proyecto	Clima	Frío/Cálido
	Temperatura Máx. (°C)	20°C
	Temperatura Min. (°C)	17°C
	Humedad relativa %	45-60
Condiciones del suelo (según estudio geotécnico)	Tipo de suelo	
	Amenaza sísmica	Alta/media/baja
	Capacidad portante	
Disponibilidad de servicios	Acueducto	
	Alcantarillado	
	Energía	
	Gas Natural	
	Conectividad	

Tabla 3. Ejemplo de tabla de registro de condiciones generales. Los datos aquí registrados, hacen parte del ejemplo, y se toman como obtenidos de un estudio imaginario. No corresponden a los valores requeridos por la normativa vigente.

CAPÍTULO 3.

Diseño del proyecto arquitectónico

3.1 Consideraciones

Una vez determinados los aspectos técnicos en cuanto a condiciones ambientales y condiciones del terreno, se procede a realizar el proyecto en sí, determinando los espacios reales que se necesitarán de acuerdo con los instrumentos archivísticos nombrados en el capítulo 1. Apartado 1.1 Parámetros generales. Con el fin de estimar el volumen real final de documentación existente, su ubicación, y otras áreas técnicas, es pertinente considerar los siguientes aspectos:

- Determinar el volumen de archivos existente y el crecimiento documental exponencial teniendo en cuenta los procesos de retención y valoración documental de las entidades que transfieren documentos, esto con el fin de poder calcular el área que van a tener áreas de custodia documental, la capacidad de almacenamiento y proyectar futuras ampliaciones de los espacios.
- Espacio ocupado por el material en que está fabricada la unidad de conservación (cajas carpetas).
- Re-almacenamiento documental por cambio de unidad de conservación.
- Diversidad de soportes, lo que determina el tipo de estantería y el tipo de unidades de almacenamiento (fija, planotecas, cajas de gran formato, etc.).
- Considerar aspectos relacionados con la conservación documental que puedan afectar los espacios o áreas de custodia documental, así como los soportes contenidos. Para esto se debe verificar si es necesario la implementación de mayores aislamientos laterales o de cubiertas, ver las posibilidades de reparación del área y la actualización de equipos.
- Se debe hacer el análisis de los estados de conservación y de los datos sobre la preservación a largo plazo consignados en el diagnóstico integral.
- Analizar información que determine las condiciones funcionales de los espacios (entender el cómo se desarrollarán las actividades, los flujos de procesos, así como el mobiliario y/o equipamiento necesario).
- Se deberán realizar las valoraciones en materia del espacio público existente, incluyendo mobiliario urbano y vegetación, afectaciones prediales en caso de existir, manejos y tratamientos propuestos, estudio de andenes, vías, zonas verdes o estructuras e instalaciones que puedan verse afectadas por el proyecto, tanto en el interior como en el exterior del predio.
- Se espera el óptimo funcionamiento de cada uno de los espacios de acuerdo con su uso, asegurando las condiciones adecuadas de confort para sus ocupantes. Logrando así, menores inversiones iniciales gracias a la utilización de medios naturales. De la misma manera, reducir costos de mantenimiento con la utilización, desde el principio, de materiales durables, de fácil sostenimiento y amigables con el medio ambiente.
- El proyecto deberá vincular en lo posible principios de adaptabilidad espacial y formal, buscando generar diferentes actividades en los espacios sin mayores cambios en los mismos, buscando con lo anterior que la entidad adapte nuevos espacios de almacenamiento, de ser necesario.

Se debe tener en cuenta que en cada uno de los estudios técnicos y diseños a desarrollar se incorporen estrategias de sostenibilidad constructiva y optimización de recursos que garanticen un bajo impacto ambiental durante su ciclo de vida útil: construcción, uso y posible reciclaje/reutilización. Estas medidas

con el fin de aumentar la eficiencia, empleando los recursos -energía, agua, materiales- y reduciendo a la vez el impacto sobre la salud humana y el entorno. Esto se logra a través del cuidadoso estudio del emplazamiento, diseño, construcción, operación y mantenimiento, garantizando así, la eficiencia energética, de consumo de agua, eficiencia térmica, la utilización de materiales obtenidos localmente y la reutilización de excedentes.

3.2. Diseño y características de los espacios (programa arquitectónico)

Teniendo en cuenta los aspectos anteriormente nombrados, y conociendo lo que se tiene y se necesita, se debe proceder con el redimensionamiento espacial del edificio, a través del desarrollo del programa arquitectónico; con el cual, además de diseñar los espacios, se calcula el área aproximada que puede llegar a tener el edificio con las respectivas variantes de acuerdo con las necesidades que definen los espacios que se van a diseñar (servicios que ofrece el espacio: consultas, asesorías, conservación, capacitaciones, exposiciones, etc.), sus dimensiones y el presupuesto requerido para su elaboración y puesta en funcionalidad.

Para el diseño de los espacios, se realiza a continuación una descripción de algunos espacios necesarios. Esta descripción corresponde a los mínimos considerados para esta guía, que está sujeto a los posibles espacios mínimos requeridos para un edificio de este carácter y puede variar según las necesidades específicas de cada entidad:

3.2.1. Áreas externas urbanas



Parqueaderos:

- Deberán estar localizados en el exterior del edificio, nunca en sótanos debido a que el gas producido por los motores puede afectar la documentación.
- Se deben calcular sobre el área administrativa.
- Las dimensiones mínimas del parqueadero según la norma son de 4.50m x 2.20m.
- Dimensiones mínimas para parqueaderos de personas en condición de discapacidad es de 4.50m x 3.80m .
- Área de maniobra no menor a 4m.
- Deben estar debidamente señalizados.
- Ubicados lejos de las áreas de custodia documental proyectadas.



Para circulación:

- Los corredores, pasillos o rampas deben tener un ancho mínimo de 1,30m y estar siempre libre de obstrucción.
- Se debe aprovechar iluminación natural.
- Deben estar debidamente señalizados.

3.2.2. Áreas públicas (zonas de acceso)



Zona de acceso y recepción:

- Fácil acceso al público con servicio de información.
- Con control de acceso y vigilancia.
- Con iluminación natural.
- Espacio debidamente señalado.
- El acceso de los documentos debe ser independiente al acceso de personas a la edificación.



Sala de consulta:

- De fácil acceso y ubicada cerca al hall de ingreso para mayor control.
- Disposición de espacio para atención a usuarios y préstamos de documentos.
- La sala debe disponer de iluminación natural, ventilación y control de temperatura.
- Prever puntos de conexión a internet para usuarios y toma corrientes.
- Espacio debidamente señalado.



Aula múltiple:

- De fácil acceso para el público.
- Capacidad aproximada para cincuenta personas donde se realizarán capacitaciones, reuniones etc.
- Área aproximada de 1.5m por persona.
- Circulaciones mínimas de 1.20m.
- Mobiliario adecuado conformado por sillas.
- Espacio debidamente señalado.



Servicio de fotocopias:

- De fácil acceso para el público.
- Espacio con vinculación directa a la sala de consulta.



Enfermería:

- Ubicación central para ofrecer servicio tanto al público como al personal de trabajo.
- Con iluminación y ventilación natural.
- De fácil acceso para el público.
- Con materiales de fácil limpieza.



Baños:

- Ubicación central para ofrecer servicio tanto al área pública como al área privada.
- Espacio preferiblemente con iluminación y ventilación natural.
- Servicio para hombres y mujeres y para personas en condición de discapacidad según las especificaciones de la normativa.
- Materiales resistentes al agua y de fácil limpieza.
- Muros totalmente enchapados.
- Deben estar ubicados alejados de áreas de custodia documental.



Cafetería

- Ubicación central para ofrecer servicio tanto al área pública como al área privada.
- Iluminación y ventilación natural.
- Ubicada lejos de las áreas de custodia documental.

3.2.3. Oficinas y áreas administrativas

- Dimensión aproximada de 4m² por puesto de trabajo
- Aprovechamiento Iluminación natural en lo posible
- De fácil acceso para el personal de trabajo
- Disponer de conexiones a internet

3.2.4. Áreas de almacenamiento y custodia de los acervos documentales.

Es importante que las áreas de custodia ofrezcan las siguientes condiciones generales:

- La capacidad del área de custodia debe estar directamente relacionada con el volumen de documentos custodiados a la hora de elaborar el proyecto, así como la proyección de la cantidad a producir y recibir.
- Instalaciones adecuadas con control de: humedad, temperatura, luz y ventilación, de contaminación atmosférica, de plagas, de riesgos de incendio, inundación y robo. Se debe contar con dispositivos de monitoreo, preferiblemente instrumentos de grabación que registren las condiciones a diferentes horas.
- Los diseños, el aislamiento y los materiales que se van a emplear deben ayudar a mantener estables las condiciones ambientales en el interior. De no ser posible de manera natural, será necesario dotarlo con medios mecánicos de ventilación, climatización y deshumidificación.
- No es conveniente que las áreas de custodia sean subterráneas. En caso de que sea una adecuación y se dispongan de esta manera, lo importante es controlar las condiciones ambientales en el interior, que sean estables y no presenten picos que puedan afectar la documentación, y esto se puede lograr mediante el diseño arquitectónico y la construcción.
- Las áreas de custodia documental deben estar vinculadas directamente con el área de consulta manteniendo el adecuado control de seguridad sobre los fondos documentales.
- Con el fin de proteger los materiales documentales contra la exposición a la radiación solar, las áreas de custodia no deben tener ventanas. En caso de ya tenerlas, deben ser de mínima magnitud y adecuadas para excluir y filtrar ondas electromagnéticas de la radiación solar.
- La altura libre de planta varía de acuerdo con las condiciones del clima, así que la altura mínima recomendada para clima frío es de 2,70m y para clima cálido la altura mínima debe ser de 3,50m, un poco más alta debido a que por las altas temperaturas el aire caliente sube y se concentra en la parte superior, por lo cual es prudente dejar más espacio entre la estantería y el techo.
- El área puede variar de acuerdo con el volumen de documentos. De todas maneras, no podrá ser menor a 50m² ni mayor a 250m². En el caso de bodegas más grandes se debe insistir en el uso de sistemas de detección automáticos y supresión de fuego.
- No habrá puestos fijos de trabajo dentro de las áreas de custodia documental.
- La circulación mínima entre estanterías debe ser de 70 cm de ancho y en circulaciones principales estar entre 1.00 y 1.25m.
- El piso debe estar diseñado estructuralmente para soportar la carga de acuerdo con la cantidad de material almacenado y el mobiliario que se va a utilizar, según la normativa vigente. Tanto para estantería fija como para estantería compacta o rodante e industrial, se debe aumentar la carga acorde con los cálculos que realice el ingeniero calculista.
- De existir diferencia en los niveles de los pisos, se deben construir rampas para el acceso a todas las personas que lo requieran dentro de los parámetros establecidos en el flujo organizacional y del personal permitido.

3.2.5 Cuartos técnicos donde se ubican los tableros de control, equipos principales y servidores

Se deberá contar con los espacios necesarios para la instalación de los equipos especiales del proyecto, para lo anterior se deberá dar cumplimiento a los requerimientos de espacio definidos en el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas - RETIE, el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público - RETILAP, lo emitido por la Sociedad Estadounidense de Ingenieros de Calefacción, Refrigeración y Aire Acondicionado - ASHRAE, el Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico - RAS y demás normas aplicables:

- Equipos de ventilación y control ambiental.
- Equipos sistema de detección y extinción de incendios.
- Equipos del sistema de suministro de agua potable.
- Equipos del sistema de suministro eléctrico (tableros, celdas, etc.).
- Para los demás necesarios para la adecuada operatividad del archivo.

3.2.6 Áreas de procesos técnicos

El proyecto debe contemplar los espacios necesarios para la realización de procesos técnicos. El dimensionamiento de dichas áreas dependerá de los volúmenes documentales que ingresan anualmente a la edificación, es decir, de los procesos logísticos asociados a transferencias documentales.

De la misma manera, deben existir espacios asociados a dar cumplimiento al Sistema Integrado de Conservación, por lo que se deben contemplar las acciones futuras en materia de recuperación e intervención documental de ser necesario, y las acciones en pro de restaurar los documentos que por su estado de biodeterioro requieran de una intervención especial, información obtenida del diagnóstico integral de archivos.

Para las áreas de procesos técnicos para las transferencias secundarias e ingresos documentales se deben tener en cuenta las actividades que se desarrollarán:

- Organización: Clasificación documental: identificar y establecer las agrupaciones, ordenación de los documentos, la foliación, diligenciamiento de la hoja de control de los expedientes en los casos en que aplique.
 - Ordenación de los documentos.
 - Realización de inventarios documentales.
 - Levantamiento de la ficha de descripción con base en la norma ISAD (G) de acuerdo con el Decreto 1080, ARTÍCULO 2.8.2.11.1.
 - Diligenciamiento de la hoja de control de los expedientes.
 - Inventario documental y levantamiento de la ficha de descripción con base en la norma ISAD (G) de acuerdo con el Decreto 1080, ARTÍCULO 2.8.2.11.1. Lineamientos generales. Para la transferencia secundaria.
 - Área de reprografía: Para la digitalización de los documentos.
- Para los procesos de conservación-restauración se deben contemplar las áreas de:
- Cuarentena para documentos con alta carga de microorganismos (esto se determina con un análisis microbiológico).
 - Limpieza general y puntual de la documentación.
 - Desinfección.
 - Intervenciones documentales: intervenciones menores y restauración. Este espacio debe contar con iluminación natural y adecuada ventilación, además de disponer de un área suficiente para

mobiliario, equipos y áreas de trabajo. En esta zona se sugiere incluir una zona húmeda con pileta y mesón que tenga agua caliente y fría, además de varios puntos de energía y cableado de redes.

Finalmente, espacios adecuados para los procesos de almacenamiento y realmacenamiento para conservación que incluyen:

- El encarpetado y rotulado

- Ubicación topográfica

Para las actividades se puede determinar el tiempo necesario para ejecutarlas y con el volumen a intervenir, se determina el número de operarios necesarios para ejecutar la tarea. Con ello y considerando el tipo de puesto de trabajo y el área que el mismo ocupa, se puede estimar el área necesaria. El área por puesto de trabajo oscila entre los 3.5 a 4.5 m².

3.2.7. Áreas de servicios generales

- Áreas de almacenamiento de elementos de aseo

Estas áreas deben contar con espacios separados y debidamente dotados para el almacenamiento de máquinas e insumos necesarios para el desarrollo de las tareas que realiza el personal de aseo.

- Áreas para lavado y secado de elementos de aseo

Estas áreas deben contar con ventilación e iluminación adecuadas, pocetas al piso y a la cintura con un diseño acorde a la demanda de carga física para tareas como el vaciado y llenado de balde exprimidor o con exprimidor, lavado y exprimido de traperos y bayetillas, entre otras, e igualmente debe incluir un área para escurrir, secar y extender los elementos de uso diario.

- Área de cambio de ropa y casilleros

Destinar un espacio o área de cambio de ropa, tipo vestier, dotado con cubículos y casilleros individuales. El tamaño y cantidad dependerán del personal de aseo.

3.2.8. Áreas de disposición final de residuos y clasificación de material reciclable, reutilizable y residual.

Cada entidad debe tener conciencia de la necesidad inherente del manejo integrado de los residuos sólidos y líquidos que genera, con el fin de prevenir la transmisión de enfermedades, controlar vectores, minimizar la cantidad e incentivar el aprovechamiento racional de los mismos.

Para el diseño de estas áreas se debe definir el volumen y los tipos de residuos que se generan (ordinarios, reciclables y reutilizables). Igualmente se deben definir los tiempos de recolección y densidad de residuos.

La localización de la zona de acopio deberá contar con un área de cargue y descargue de fácil acceso y movilidad, alejada de las zonas de depósitos, ya que esto puede atraer rodeadores y otros animales.

3.3. Especificaciones mínimas

Dentro del programa arquitectónico se deben desarrollar simultáneamente los diseños de los espacios y los diseños referentes a la parte estructural, hidrosanitaria, eléctrica y arquitectónica general; lo anterior con el fin de desarrollar los espacios de acuerdo con las especificaciones técnicas de cada uno. Por ejemplo, el diseño de las dimensiones que se deben tener en cuenta para las tuberías, los sistemas eléctricos, la ventilación, sistemas de emergencia, etc., se deben determinar en conjunto con el dimensionamiento de los espacios de acuerdo con lo requerido en la planeación para garantizar la preservación documental.

Junto con los diseños antes nombrados, se elabora también el APU (análisis de precios unitarios). Tanto los diseños como el APU deben contar con unas especificaciones mínimas para desarrollar el proyecto de manera adecuada.

3.3.1. Diseño arquitectónico, el cual deberá incluir planos con:

- Planta de localización geo-referenciada
- Planta primer piso, segundo, etc. (según diseño)
- Planta de cubiertas
- Cortes longitudinales y transversales
- Fachadas (principal, posterior y laterales)
- Detalles constructivos.

3.3.2. El diseño estructural

Debe establecerse según el reglamento colombiano de construcción sismo resistente de 2010 (NSR-10), actualizado con el Decreto 2113 de 2019.

- Especificaciones de los materiales de construcción que se van a utilizar en la estructura. Cuando la calidad del material cambie dentro de la misma edificación, debe anotarse claramente cuál material debe usarse en cada porción de la estructura.
- Tamaño y localización de todos los elementos estructurales, así como sus dimensiones y refuerzo.
- Precauciones que se deben tener en cuenta, tales como contraflechas, para contrarrestar cambios volumétricos de los materiales estructurales tales como: cambios por variaciones en la humedad ambiente, retracción de fraguado, flujo plástico o variaciones de temperatura.
- Tipo y localización de las conexiones entre elementos estructurales y los empalmes entre los elementos de refuerzo, así como detalles de conexiones y sistema de limpieza y protección anticorrosiva en el caso de estructuras de acero.
- El grado de capacidad de disipación de energía bajo el cual se diseñó el material estructural del sistema de resistencia sísmica.
- Las cargas vivas y de acabados supuestas en los cálculos.
- El grupo de uso al cual pertenece la edificación.
- Plantas, cortes, detalles y despieces.
- Memorias de cálculo estructural.

3.3.3. Diseño hidrosanitario.

El diseño de las instalaciones hidráulicas, sanitarias y eléctricas de la edificación está sujeto a las especificaciones técnicas dadas por el Reglamento de construcción sismo resistente (NSR-10), los requerimientos del Reglamento técnico del sector de agua potable y saneamiento (RAS 2000) y el Reglamento técnico de instalaciones eléctricas (RETIE).

- Diseño de desagües en cubierta.
- Diseño de acometida de agua potable.
- Cuadro de cantidades y memorias de cálculo.
- Planos con plantas, cortes, detalles, especificaciones técnicas, de la red y de cajas de inspección, indicando cotas, diámetros, etc.

3.3.4 Diseño eléctrico.

- Certificado de disponibilidad de servicio del operador de red.
- Consideraciones de diseño.
- Cuadros de carga y memorias de cálculo eléctrico.
- Detalle de instalaciones eléctricas.
- Cuadro de cargas tablero de distribución y de iluminación.
- Detalle sistema puesta a tierra.
- Cuadro de cantidades y memorias de cálculo.
- Análisis de riesgos eléctricos.
- Estudio fotométrico (curva isométrica, configuración, potencia, tipo y cantidad de luminarias).
- Planos eléctricos (planta, diagrama unifilar y cortes de subestación cuando aplique).

3.3.5. Análisis de precios unitarios (apu), cantidades de obra y presupuestos

- Detalles APU del presupuesto (análisis de precios unitarios).
- Cantidades de obra.
- Detalles del porcentaje de administración, imprevistos y utilidades.
- Presupuesto de interventoría y factor multiplicador.
- Programación de obra.
- Especificaciones generales y específicas de construcción.

A continuación, se presenta un ejemplo de cuadro de síntesis del proceso técnico de diseño y construcción:

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE DISEÑO			
CONTENIDO		ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS	CANTIDADES DE OBRA
DISEÑO ARQUITECTÓNICO	Planta primer piso		
	Planta de cubiertas		
	Fachadas		
	Cortes		
DISEÑO ESTRUCTURAL	Plantas, cortes, detalles		
	Despieces		
	Memorias de cálculo		
DISEÑO HIDROSANITARIO	Plantas diseño hidráulico		
	Plantas diseño sanitario		
	Cortes y detalles		
DISEÑO ELÉCTRICO	Plantas		
	Diagrama unifilar		
	Cortes de subestación		
PRESUPUESTO Y DETALLE DEL PORCENTAJE DE ADMINISTRACIÓN, IMPREVISTOS Y UTILIDADES (AIU)			

Tabla 4. Ejemplo de tabla de registro de especificaciones técnicas. Allí se han puesto como ejemplo los espacios necesarios para caso imaginario. Siendo el proyecto, el diseño y necesidades específicas de la entidad las que determinen los datos de la tabla.

CAPÍTULO 4.

Consideraciones constructivas

4.1. Análisis de riesgos y amenazas

Para la elección de los materiales es necesario realizar un análisis de riesgos y amenazas, ya que la arquitectura y los sistemas mecánicos del edificio deben abordar ocho tipos de amenazas y riesgos a los fondos documentales y deben apreciarse y validarse incluso si no parecen relacionarse directamente con los sistemas mecánicos de un edificio para archivo.

A continuación, se listan las posibles amenazas y riesgos que pueden afectar en general a todos los archivos y sus áreas de custodia.

- **La luz** representa quizás la amenaza más extensa para los fondos documentales. La mayoría de los materiales experimentan algún tipo de cambio fotoquímico o foto físico indeseable y permanente ante la sobreexposición a la luz. El daño es relativamente fácil de controlar si el problema se resuelve a nivel arquitectónico, de diseño y operacional al eliminar la luz ultravioleta, minimizar la radiación infrarroja, limitar la intensidad de la iluminación y restringir la duración total de la iluminación.
- **La humedad** relativa también presenta un riesgo. Para cada material, hay un nivel de contenido de humedad ambiental consistente con la máxima estabilidad química, física o biológica. Cuando la humedad ambiental es significativamente baja o demasiado alta, la humedad relativa asociada se convierte en un factor de riesgo.
- **Los rangos de temperatura** a los que están expuestos los materiales igualmente deben ser controlados. A temperaturas demasiado altas, los procesos químicos dañinos se aceleran. La energía térmica no solo acelera el envejecimiento, sino que también puede aumentar los efectos de la humedad relativa incorrecta. Por lo tanto, la humedad relativa y la temperatura inadecuadas a menudo se toman juntas cuando se deciden los

parámetros ideales para diversos tipos de soportes. Cualquier cambio de temperatura también cambia la humedad relativa. Por lo tanto, el control cuidadoso y cercano de la humedad relativa requiere un control de la temperatura en la misma magnitud de importancia.

- **La contaminación del aire** incluye elementos gaseosos y particulados generados al aire libre que se infiltran en el edificio y contaminantes gaseosos generados en el interior. Incluso niveles muy bajos de contaminantes pueden afectar negativamente la condición de los fondos documentales.
- **La infestación de plagas** incluye principalmente roedores, insectos, el moho, los hongos y las bacterias cuya afectación se puede limitar controlando la humedad relativa, la temperatura, la calidad del aire interior y la ventilación.
- **Los golpes y vibraciones** pueden causar daños a largo plazo en objetos sensibles. La vibración puede ser transmitida a los objetos por los vehículos de servicio. Se necesita considerar este riesgo si la vibración se transmite a través de los conductos de ventilación y actúa sobre elementos ubicados en las paredes adyacentes o por corrientes de aire particularmente activas. Además, el exceso de vibración podría potencialmente llevar a que los objetos vibren en los estantes.
- **Riesgos por desastres naturales** deben prevenirse dentro de los estudios correspondientes articulados con la normativa vigente sobre prevención y atención de desastres.
- **Fallos en el diseño** de edificios y en los equipos mecánicos incluyen fallas estructurales. Cuando la infraestructura no es confiable o no tiene la capacidad adecuada, se deben hacer provisiones para suministro temporal o alternativo.

- El robo y el vandalismo pueden abordarse limitando el acceso a los sistemas mecánicos para mejorar la seguridad.

En general, la elección de los materiales de construcción y la disposición geográfica de estos debe responder a especificaciones de seguridad contra accidentes y contra las agresiones ambientales, para que se garantice la buena conservación de los acervos documentales. Se debe concebir el sistema constructivo acorde con los materiales custodiados y sus comportamientos ante cambios climáticos. Se recomienda en lo posible evitar el uso de madera y en caso de usarla, se debe realizar tratamiento preventivo para incendios y ataques de insectos, seleccionar materiales sólidos, resistentes al fuego, a la humedad, a las soluciones ácidas y alcalinas, con desgaste mínimo a la abrasión, de fácil limpieza y que no requieran costosos mecanismos de mantenimiento.

Igualmente, se debe tener en cuenta la importancia de las buenas prácticas constructivas, el uso de materiales de buena calidad y la mano de obra calificada, ya que de eso depende, en gran parte, obtener un mejor resultado en el funcionamiento de la edificación.

Para adecuaciones se recomienda ver la manera en que está ya estructurado el edificio e implementar las medidas que sean necesarias para cumplir con los parámetros establecidos. A continuación, se plantean las siguientes recomendaciones mínimas para la construcción, selección y adecuación de materiales en elementos específicos del edificio.



4.2. Estructura

- Proyectar la cimentación para evitar absorción de humedad por capilaridad, por ejemplo, se pueden impermeabilizar los elementos estructurales al nivel del terreno como cimientos, zapatas, vigas de amarre y placas de contrapiso.
- No se recomienda la instalación de archivos en sótanos ni en pisos superiores, sin realizar los estudios de estructura necesarios.

4.3. Muros

En general deben ser en materiales compactos y no porosos, como por ejemplo el ladrillo recocido que es un material con alta inercia térmica, de fácil mantenimiento, tanto para exteriores como para interiores.

Es recomendable implementar buitrones de servicio, correspondiente a espacios que se dejan en las edificaciones para permitir el paso de redes de servicio, tal como redes eléctricas, hidrosanitarias, ventilación, datos, entre otros.

4.3.1. Muros Exteriores.

- Muros de gran espesor, como mínimo de 25 cm, que por inercia conservan el calor y lo disipan lentamente evitando el aumento de la temperatura interior del edificio, con materiales ignífugos y de fácil mantenimiento.
- Materiales no porosos.

4.3.2. Muros interiores o divisorios.

- Se pueden realizar en diferentes materiales entre los que se destaca el uso del ladrillo como parte del sistema constructivo convencional, también se utilizan sistemas livianos como el drywall que son elaborados en láminas prefabricadas de yeso con una estructura metálica, entre otros.
- Pueden ir cubiertos con pintura resistente a la

humedad y a los microorganismos, que no liberen gases y que estén libres de compuestos orgánicos volátiles, mercurio, y metales pesados.

- Se recomienda que preferiblemente sean tratados con pintura ignífuga y de colores claros por su capacidad de aislar calor y facilitar la limpieza.

4.4. Fachadas

- Con materiales resistentes, no porosos, de alta inercia térmica y deberán ser tratadas con impermeabilizantes.

4.5. Pisos

- Deben ser en materiales durables, no porosos, de tráfico pesado, resistentes al fuego, a soluciones ácidas y alcalinas, lavables.
- De tipo cerámico o industrial como por ejemplo el concreto endurecido esmaltado, que puedan prevenir acumulación de polvo.
- Deben ser planos y sin inclinaciones ni desniveles.
- Es importante poner un sello de piso, con buen manejo de los concretos en cimentación, para lograr un buen aislante contra la humedad. En lo posible, contar con geodrenes (una red polimérica fabricada como medio de drenaje) bajo el piso, pues estos se encargan de canalizar las fluctuaciones del agua, llevándola a los procesos de conducción y evacuación, evitando así las humedades ascendentes.

4.6. Cubiertas

- Elaboradas con materiales resistentes a cambios bruscos de temperatura e impermeabilizadas.
- Las cubiertas pueden ser planas o inclinadas, lo importante es que respondan a las condiciones climáticas y deben tener una buena pendiente para desaguar.
- Para cubiertas planas la pendiente mínima para desaguar debe ser del 3%.
- Con sistema de ventilación entre el cielo raso y la cubierta, para mantener una temperatura constante en ese espacio.

4.7. Puertas

- Las puertas de acceso al edificio deben ser sólidas, dotadas de mecanismos para mantenerlas cerradas.
- Las puertas de las áreas de custodia deben ser tipo cortafuego, de cierre automático y se deben mantener cerradas.
- Instalar filtros de protección contra insectos mediante el uso de mallas de trama pequeña (anajeo para clima cálido).
- En depósitos, las puertas se recomiendan que tengan sistema antipánico, con lo cual se abren desde adentro para afuera en caso de una evacuación rápida; pero no se puedan abrir desde el exterior por motivos de seguridad.

4.8. Ventanas

- En la medida de lo posible evitar la presencia de ventanas en los depósitos y áreas de custodia.
- En caso de existir ventanas, en el caso de una adecuación, deben tener filtros contra radiaciones solares o persianas.
- Se debe limitar el área de aberturas a un máximo del 20% de las áreas de fachada.
- Evitar las aberturas en dirección de vientos húmedos para evitar fluctuaciones abruptas en el ambiente.
- Deben permitir aberturas para ventilación natural, a no ser que cuente con climatización artificial, en cuyo caso debería permanecer en funcionamiento todo el tiempo con el fin de evitar fluctuaciones abruptas en el ambiente.
- Instalar filtros de protección contra insectos mediante el uso de mallas de trama pequeña (anajeos).

4.9. Instalaciones

4.9.1 Instalaciones hidráulicas, sanitarias y eléctricas

Las instalaciones se basan en ciertos parámetros establecidos por la NTC 5921:2018 para el suministro de servicios, así:

- Los sistemas de suministro de electricidad, gas y específicamente de agua no se deben ubicar en las áreas de custodia ni cerca de ellas.
- Las áreas técnicas que requieran dichos suministros pueden tenerlos, procurando que no sean un riesgo para los archivos.
- En dependencias que requieran instalaciones hidráulicas especiales, el piso tendrá necesariamente desagües y pendientes adecuadas para poder drenar.
- Las instalaciones para control de temperatura, los sistemas de filtración de aire y ventilación deben estar conectadas a una planta central en una sala, entendida como planta de suplencia de energía.
- Las tuberías de aguas lluvias y el cableado deben ser independientes hasta el exterior.
- Todas las redes estarán a la vista para control de riesgo y facilidad de mantenimiento o arreglo.
- Las instalaciones eléctricas serán sectorizadas con circuitos ramales independientes y con sus debidas protecciones.
- Los tableros de distribución principal como tableros generales de acometidas, tableros de transferencias automáticas y grupos de medida, deberán estar en su respectivo cuarto técnico y alejados en la mayor medida posible de las áreas de custodia y estanterías de almacenamiento documental.
- Los tableros que alimenten los circuitos ramales para iluminación y tomas generales de las áreas de custodia deben ser ubicados fuera de estas áreas.
- Se deberán usar conductores con aislamiento retardante al fuego (FR) para todos los circuitos ramales de las áreas de custodia, igualmente para todas las acometidas y alimentadores que estén adyacentes a estas áreas.
- Cumplir con lo señalado respecto a las competencias profesionales para el diseño de sistemas eléctricos de edificios.
- En virtud de lo anterior, toda instalación destinada a la custodia documental deberá contar con el certificado RETIE emitido por los organismos de inspección autorizados por la ONAC.
- Los datacenter deben contar con una fuente que almacena carga eléctrica para suplir el servicio en caso de ser necesario (UPS)

4.9.2 Sistema de detección y extinción de incendios

Toda edificación deberá cumplir con los requisitos mínimos de protección contra incendios establecidos en el título H del reglamento colombiano de construcción sismo resistente (NSR-10), correspondientes al uso de la edificación y su grupo de ocupación. Estos requisitos se basan en las siguientes premisas:

- Reducir, en la medida de lo posible, el riesgo de incendios en edificaciones.
- Evitar la propagación del fuego tanto dentro de las edificaciones como hacia estructuras aledañas, utilizar puertas cortafuego para las áreas de custodia a 60 minutos de protección mínimo.
- Facilitar las tareas de evacuación de los ocupantes de las edificaciones en caso de incendio a través de señalización adecuada.
- Minimizar el riesgo de colapso de la estructura durante las labores de evacuación y extinción.

La norma técnica colombiana NTC 5921 de 2018 establece unos requisitos específicos para el almacenamiento de material documental dentro de los cuales se hace referencia a los sistemas de detección y extinción, que este tipo de edificaciones deben tener:

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. ”

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 y en las áreas de custodia de documentos.

La Norma Técnica Colombiana (NTC 5921:2018) menciona una variedad de sistemas de extinción de incendios donde se contemplan, aspersores de agua, niebla de agua y gas inerte, por lo tanto, la conveniencia de un sistema se debe considerar en el contexto de las áreas de custodia documental. Es decir, se debe contemplar los materiales de construcción del depósito, las áreas con las que colinda, el soporte que se custodia y el tipo de estantería.

Cuando se utilizan sistemas automáticos de extinción de incendios, estos se deben inspeccionar y mantener con regularidad. Los sistemas de extinción o control del fuego fijos, automáticos o manuales pueden ser: extintores de agente limpio HFC o FC; extintores de CO₂ para controlar el fuego clase C (eléctricos o electrónicos energizados), y sistemas automáticos de gas o de agua nebulizada con ducto seco, cuyo tamaño de gota no supere las 50 micras, con rociadores que se mantengan cerrados en condiciones de reposo.

Los sistemas de niebla de agua tienen la ventaja de que usan pequeñas cantidades de agua de manera que se minimiza el nivel de deterioro o daños en la documentación en caso de ser usados.

Los sistemas automáticos de agentes limpios deben contar con mayor regulación y mantenimiento, ya que los sensores de este tipo son muy susceptibles al medio ambiente y pueden reaccionar y expulsar el agente limpio de inmediato en caso de falsa alarma, generando deterioro en la documentación almacenada.

Fuera de las áreas de custodia documental y cuando no se suministra un sistema automático para la extinción de incendios, se deben 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 hidrante o fuentes de suministro elevadas en todos los edificios de más de 30m de altura o cuando un solo piso excede los 1000m², 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.

Recomendaciones generales:

- Se recomienda la implementación de sistemas de detección de incendios tipo aspiración, considerando su mayor precisión frente a los sistemas fototérmicos.
- En caso de utilizar un sistema de extinción de incendios portátil, disponer de equipos para atención de desastres como extintores de CO₂ o multipropósito y extractores de agua de acuerdo con el material a conservar. Evitar el empleo de polvo químico.
- Las especificaciones técnicas de los extintores y el número de unidades deberán estar acorde con las dimensiones del área de custodia y la capacidad de almacenamiento.
- Proveer la señalización necesaria que permita ubicar con rapidez los diferentes equipos para la atención de desastres y las rutas de evacuación y rescate de las unidades documentales.
- Se deben ubicar cintas fluorescentes reflectivas en los depósitos y las áreas de circulación para señalar las rutas de evacuación.

4.9.3. Salidas de emergencia.

Las distancias de recorrido se deben diseñar acorde a lo establecido en el título K, inciso 3.6 del Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente (NSR10) sobre la distancia máxima de recorrido desde el punto más alejado hasta el centro de cualquier salida exterior, salida vertical, escalera interior, corredor de salida o salida horizontal.

CAPÍTULO 5.

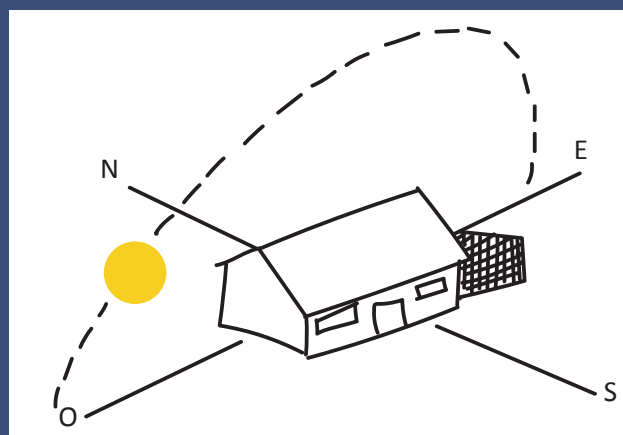
Estrategias bioclimáticas de diseño y construcción

Hace referencia a las posibles soluciones arquitectónicas y constructivas que se pueden plantear a partir del aprovechamiento de las condiciones ambientales y del conjunto de técnicas y materiales disponibles para poder lograr los entornos estables requeridos en el edificio para la adecuada conservación documental.

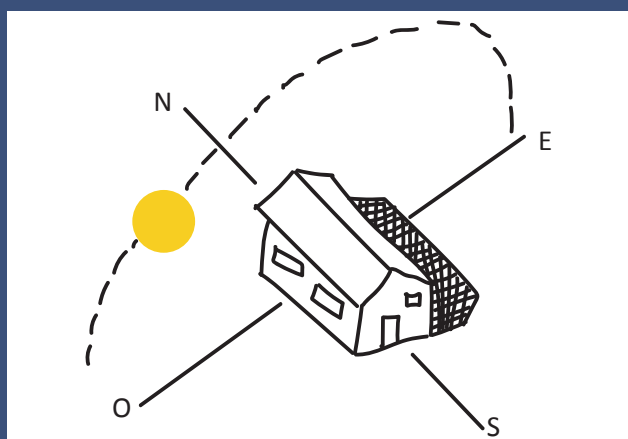
5.1. Implantación

Es la distribución en planta de los espacios y su relación con la ubicación, los accesos y su entorno más cercano, se da como resultado de un análisis de las condiciones ambientales, térmicas, acústicas, de incidencia solar, forma y uso. A continuación, un ejemplo de implantación de acuerdo con el asoleamiento en diferentes climas.

- **Clima cálido:** las fachadas cortas deben orientarse hacia donde se presenta la mayor incidencia solar, y las fachadas largas deberán ser orientadas hacia la de menor incidencia: fachadas cortas dirigidas oriente - occidente y las fachadas largas norte - sur.



*Ilustración 1.
Representación gráfica de la implantación adecuada para clima cálido.*



- **Clima frío:** En este caso se puede permitir cuidadosamente el paso de la radiación solar directa de modo que las fachadas largas deben estar orientadas oriente - occidente, calentando el interior del edificio durante las horas de la mañana, manteniendo la temperatura y las fachadas cortas en sentido norte - sur.

*Ilustración 2.
Representación gráfica de la implantación adecuada para clima frío.*

5.2. Muros de gran espesor

Este sistema se basa en la construcción de cerramientos de alta inercia. Los muros en materiales como el ladrillo y el concreto, son buenos elementos para retención de la energía dentro de un espacio y a la vez son buenos aislantes térmicos, siempre que tengan un espesor adecuado.

La determinación de cuál es el apropiado depende de la propuesta de diseño y las soluciones a plantear. Esto se puede lograr de diferentes maneras, por ejemplo:

- Muros de 30 cm sencillos
- Muro doble con aislamiento térmico
- Muro doble con cámara de aire
- Muro doble con aislamiento térmico interior entre otros

Se puede realizar también un manejo de muros impermeables para evitar la humedad. Aunado a esto, se deben concebir las puertas y ventanas exteriores con aleros sobre estas para protección de aguas lluvias diagonales.

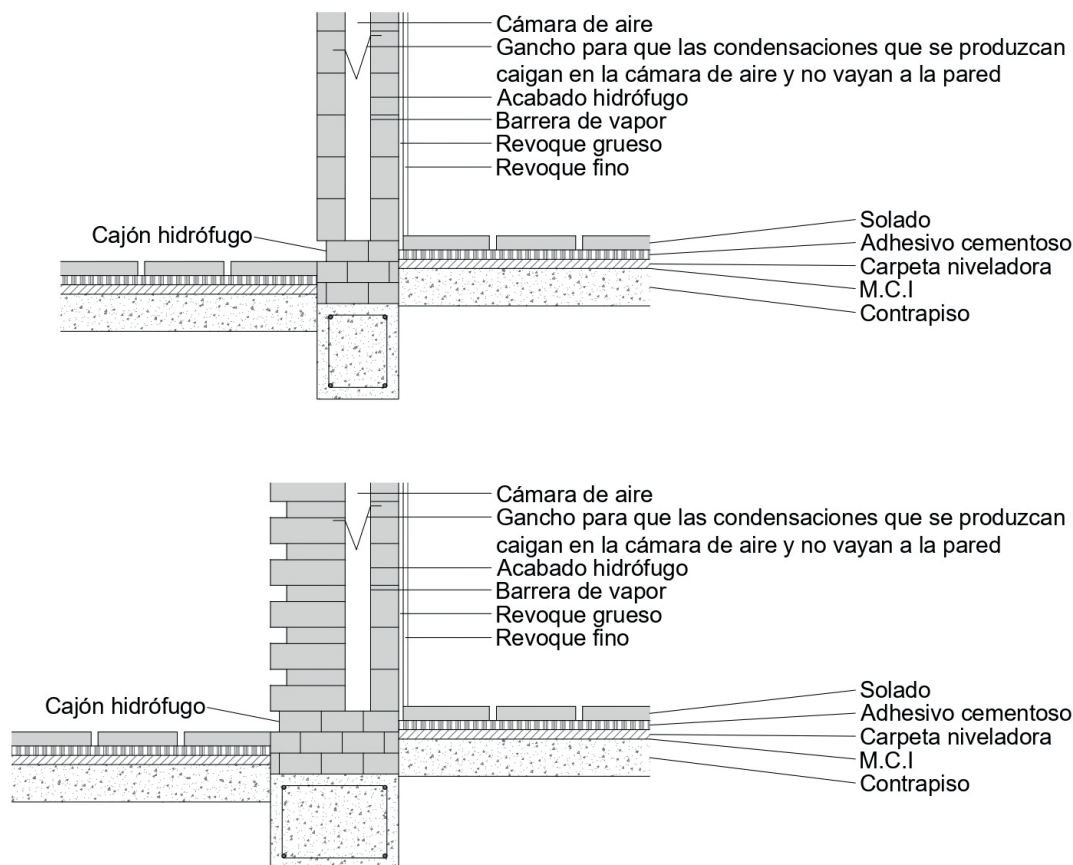


Ilustración 3. Composición posible de los muros.

5.3 Sistemas de ventilación natural o constructivas

5.3.1 Sistema de ventilación cruzada.

Es el más sencillo y utilizado de los sistemas de ventilación. Se basa en las diferencias de temperatura. El aire circula entre aberturas situadas en fachadas opuestas. El aire fresco (fachada norte) entra por aberturas situadas a nivel del suelo. Al ir recorriendo la edificación se va calentando, asciende y sale por la fachada opuesta a través de aberturas situadas cerca del techo.

Este sistema es aconsejable en climas templados durante el verano, es una buena solución para evitar humedades por condensación dentro del espacio cuando la temperatura disminuye.

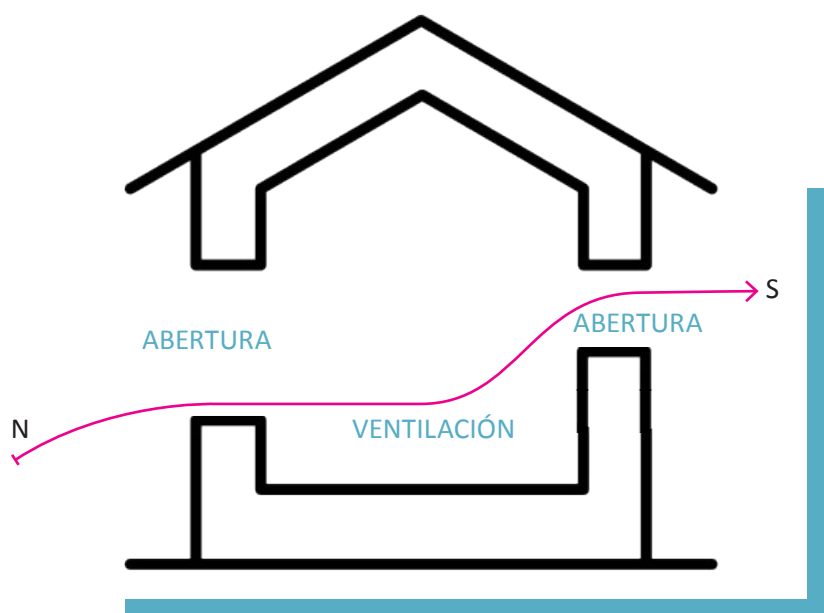


Ilustración 4. Sistema de ventilación cruzada. En la ilustración se observa el ingreso del aire proveniente del norte, por la parte baja de la abertura. Una vez adentro del recinto se calienta y sube, saliendo por la ventana ubicada en el costado sur.

5.3.2. Sistema de fachadas ventiladas.

Se basa en el concepto de una cámara de aire abierta entre el revestimiento exterior del edificio y su cerramiento, permitiendo la ventilación continua en el interior de la cámara. Se coloca sobre el cerramiento una capa aislante, para mejorar las características térmicas del edificio, la cual permite conservar la temperatura y la humedad relativa de manera constante. La inercia también se puede lograr variando el espesor de los muros exteriores del edificio, de manera natural mediante las fachadas ventiladas.

La fachada ventilada está formada por paneles o placas de revestimiento las cuales son montadas sobre una subestructura generalmente de aluminio.

La cámara de aire tiene como función aislar por el exterior todo el cerramiento, y debe tener un espacio mínimo de 3cm. Con esta se pretende lograr la eliminación de puentes térmicos y crear un efecto chimenea que permite la disminución de las condensaciones, aportando estanqueidad frente a la lluvia y viento y manteniendo seco el aislamiento y la hoja interior.

La ventilación se logra mediante las aperturas superiores e inferiores y/o a través del diseño de juntas abiertas por toda la envolvente del edificio.

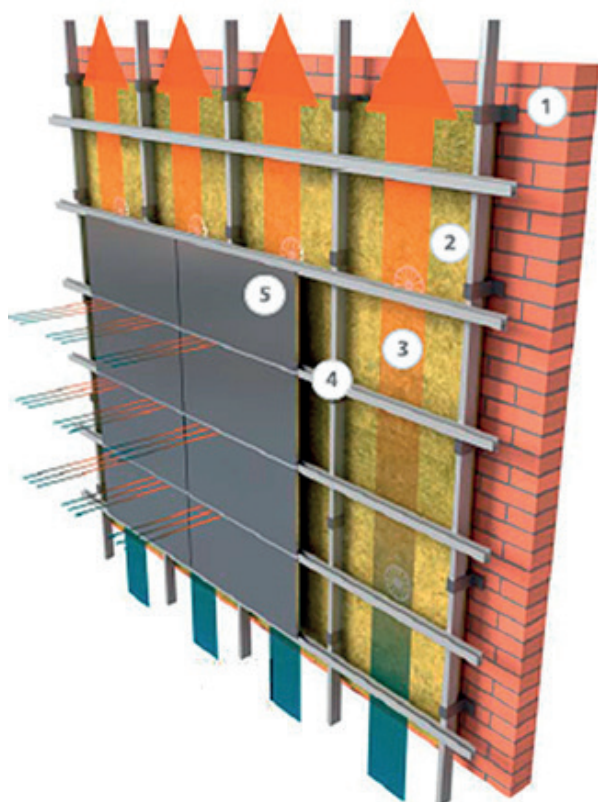


Ilustración 5. Imagen modificada para fines pertinentes de la guía. En ella se ilustra: Fachada ventilada: La imagen muestra como circularía el aire entre el muro y el material de acabado. 1. Pared o soporte. 2. Panel aislante. 3. Cámara de ventilación. 4. Subestructura. 5. Placa exterior (material de acabado)

5.4 Cubiertas

Sirven como medio de aislamiento contra la humedad, para la protección contra lluvias. Las cubiertas inclinadas se adaptan mejor a los climas con fuertes precipitaciones y deben estar dotadas de bajantes al exterior; en el caso de las cubiertas con tejas se recomienda que sean impermeabilizadas y con aislamiento térmico para evitar filtraciones.

Para realizar cubiertas funcionales que no sólo sirvan de aislante de humedad, se pueden concebir cubiertas ventiladas y de inercia térmica.

5.4.1. Cubierta Ventilada.

El sistema de cubierta ventilada está pensado para evitar el recalentamiento de la cubierta mediante la ventilación de la cámara de tal modo que el calor absorbido por la capa exterior se elimine con la ventilación. Está compuesta por dos hojas, formadas por varias capas, que están separadas por una cámara de aire ventilada. Esta cámara regula el comportamiento higrotérmico de la cubierta, lo que proporciona unas mejores garantías de funcionamiento, siendo por tanto recomendable su utilización. El sistema constructivo en el que se basan las cubiertas ventiladas puede ser aplicado tanto a las cubiertas planas como a las cubiertas inclinadas.

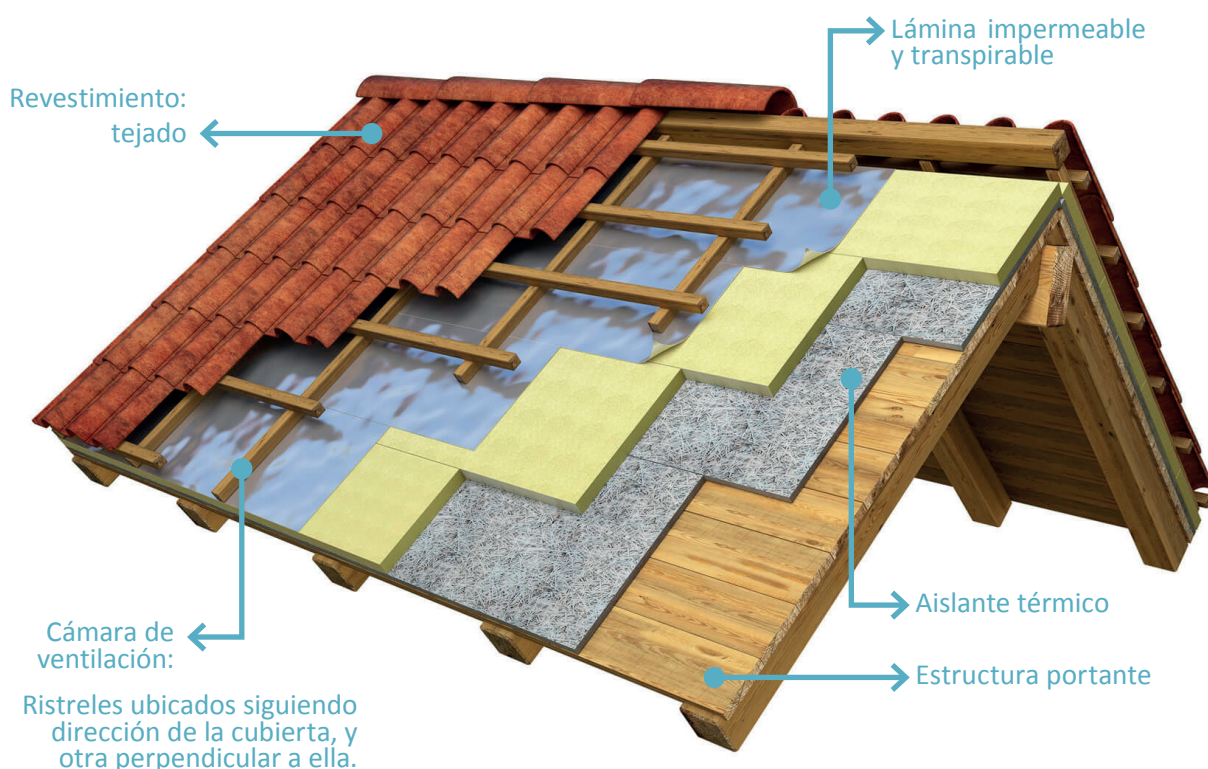


Ilustración 6. Diagramación de cubierta ventilada, se observan las diferentes capas que componen la cubierta para prestar el sistema adecuado de ventilación. Imagen tomada de <https://www.rifaidate.it/pareti-solai/tetto/tetto-ventilato.asp>. modificada para los fines pertinentes de la guía.

5.4.2. Cubierta de inercia térmica.

Es una cubierta realizada con materiales de construcción de elevado peso específico. Su gran masa amortigua las oscilaciones térmicas, como por ejemplo las placas de concreto aligeradas o macizas con sistema de aislamiento o como muestra la imagen, una placa con láminas direccionables que ayudan a regular la radiación solar (Navarro Navarro & Cruz Soria, 2012).

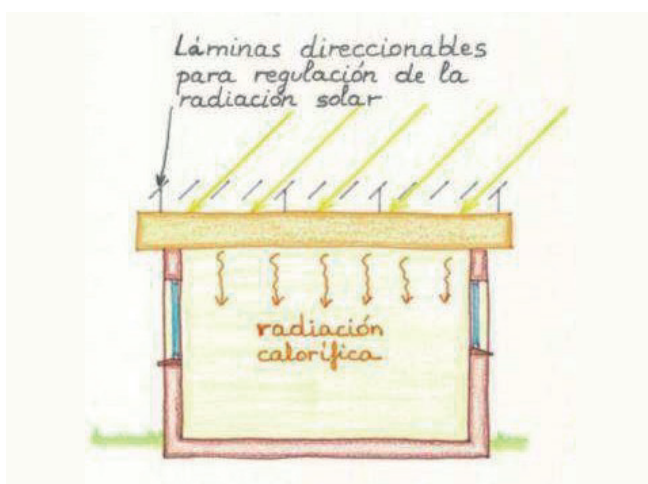


Ilustración 7. Cubierta de inercia térmica con lámina direccionales para la regulación de radiación solar. Estas laminas pueden ser controladas de manera automática (sensores) o manual- motorizada. Imagen tomada de (Navarro Navarro & Cruz Soria, 2012).

5.5. Control de incidencia solar

La reducción de la incidencia de la radiación solar sobre el edificio se puede lograr mediante la ayuda de la vegetación (la cual pueden afectar otros aspectos como proliferación de plagas de insectos, de acuerdo a lo descrito en apartados anteriores); y de elementos arquitectónicos externos que protejan de la luz directa, por ejemplo, voladizos que generen sombra, cortasoles o celosías que ayuden a tamizar la entrada de luz solar directa, mediante un sistema manual o motorizado en el caso de los cortasoles.

Vale la pena resaltar que los espacios de depósitos y almacenamiento documental no deben presentar ventanas. En caso de ser una adecuación y contar ya con ventanas existentes, se pueden instalar ventanas con filtros solares, persianas y otros elementos que ayuden a controlar la incidencia solar.

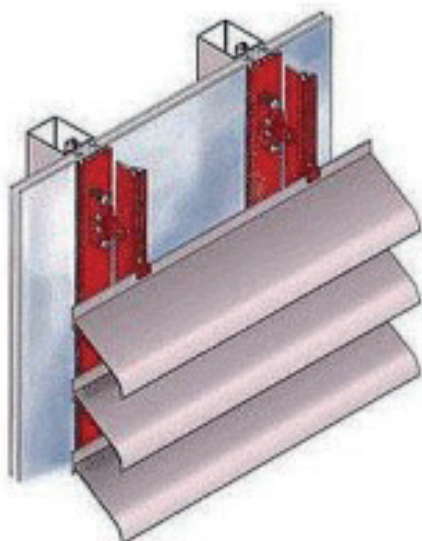


Ilustración 8. Cortasoles Permiten regular el ingreso solar a través del movimiento giratorio de los paneles, pueden ser manuales o motorizados. Imagen tomada de SOLUCIONES BIOCLIMÁTICAS EN EDIFICACIÓN. ANÁLISIS Y COMPARATIVA ENTRE VIVIENDA CONVENCIONAL Y SU ADAPTACIÓN CON CRITERIOS BIOCLIMÁTICOS (Navarro Navarro & Cruz Soria, 2012).

5.6. Sistema de ventilación mecánica

Si bien el capítulo se compone de las estrategias bioclimáticas, es necesario recurrir a un sistema asistido (mecánico) cuando en los espacios dicha estrategia no es suficiente para mantener en condiciones óptimas las áreas de custodia, por lo que se considera un soporte auxiliar.

Un sistema de ventilación mecánico es el proceso de entrada y salida de aire que garantiza su renovación, de este para mantener unas condiciones óptimas dentro de los espacios para la conservación documental.

Aparte de la ventilación natural que se puede dar por el sistema de fachadas y cubiertas ventiladas, se puede dar mediante un sistema mecánico que permita la circulación del aire para evitar la acumulación o estancamiento de aire con humedad relativa alta.

La ventilación mecánica se puede dar mediante equipos para la inyección y extracción del aire de un ambiente como por ejemplo el sistema de aire acondicionado, de calefacción o refrigeración.

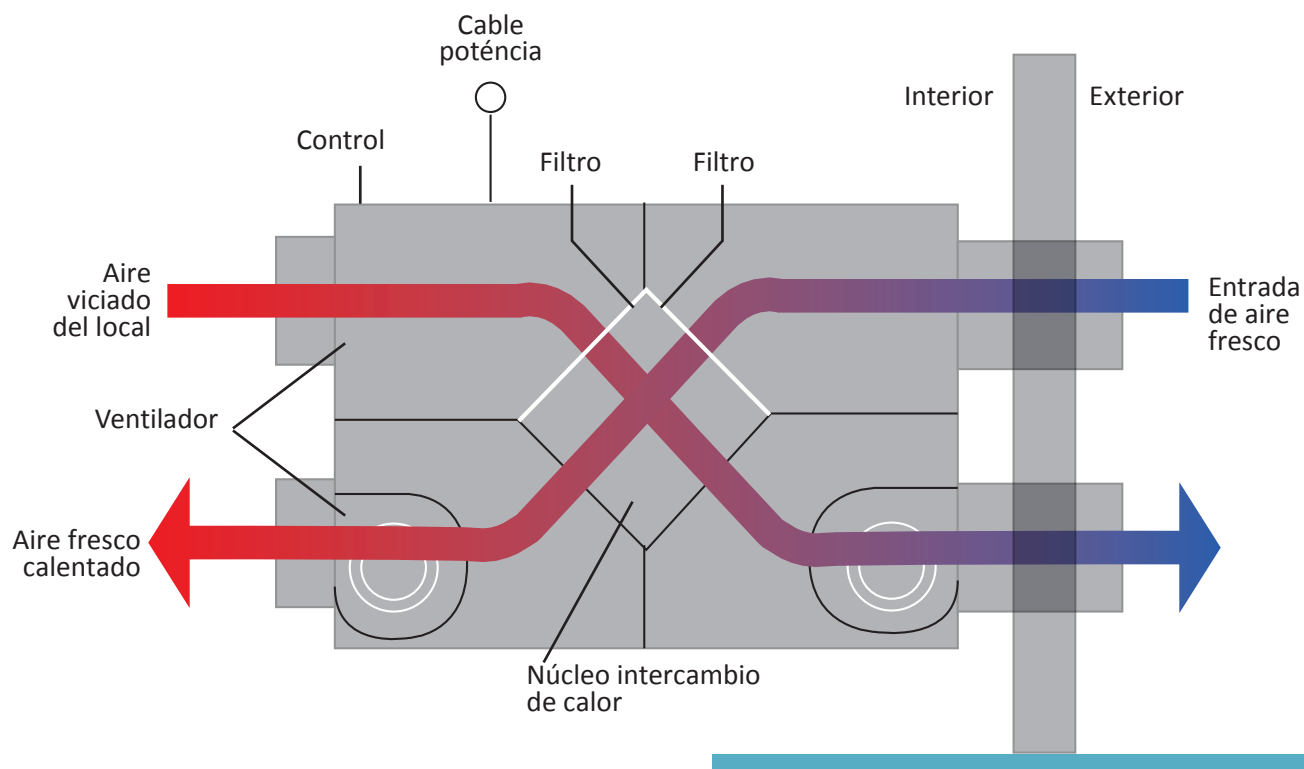


Ilustración 9. Ventilación mecánica. Imagen tomada de <https://www.viviendasaludable.es/confort-bienestar/como-funciona-el-sistema-de-ventilacion-mecanica>

CAPÍTULO 6.

MOBILIARIO

En este capítulo se describen los tipos y las características de las estanterías que se pueden utilizar en un edificio para archivos. Esto con el fin de contemplar el mobiliario requerido para la documentación que se tiene de acuerdo con las tablas de retención y demás instrumentos archivísticos. Se deben analizar la funcionalidad de las estanterías y capacidad de estas para adecuar los espacios que se requieran.

6.1. Estantería fija

Es el sistema de almacenamiento convencional más usado para depósitos de archivos debido a su capacidad para albergar altos volúmenes documentales. Según lo contemplado en la normatividad vigente, las estanterías deben contar con las siguientes características generales:

- Debe ser fabricada en láminas metálicas sólidas, resistentes y estables con tratamiento anticorrosivo y recubierta con pintura electroestática.
- Deberá tener una altura de 2.20m. y cada bandeja soportar un peso de 50kg/m lineal, deflexión máxima permitida L/200.
- La estantería no debe ir recostada sobre los muros, se debe dejar un espacio mínimo de 20cm, entre éstos y la estantería. Además, la balda inferior debe estar por lo menos a 10cm del piso.
- Las baldas deben ofrecer la posibilidad de distribuirse a diferentes alturas, para posibilitar el almacenamiento de diversos formatos, permitiendo una graduación cada 7cm. o menos.
- La balda superior debe estar máximo a una altura de 1.80m., para facilitar la manipulación y el acceso a la documentación.
- Los acabados en los bordes y ensambles de piezas deben ser redondeados para evitar desgarres en la documentación.
- El cerramiento superior no debe ser utilizado como lugar de almacenamiento de documentos ni de ningún otro material.
- La disposición de las unidades de conservación en los estantes deberá permitir una adecuada circulación del aire entre ellas.



Fotografía 1. Estanterías fijas.
Archivo general de la Nación.

6.2. Estantería rodante o compacta¹

Es un sistema de almacenamiento que utiliza la estantería tradicional con un sistema de rodamientos en acero, transportados sobre estructuras en ángulo, que permiten su desplazamiento. Con estas estanterías se optimiza el espacio de almacenamiento ya que con su mecanismo constructivo permite el movimiento del dispositivo que enrolla la unidad hacia derecha o izquierda de acuerdo con la rotación que se realice. A continuación, las características generales:

- Los parales de cada cuerpo de estantería deben ser construidos en perfil de acero conformado en frío, calibre 14 en “u”, troquelados tipo cremallera para garantizar máxima utilización.
- Los entrepaños de cada cuerpo de estantería deben ser construidos en acero rolado en frío calibre 20 con refuerzos para soportar una carga de 100 Kg/m lineal por entrepaño, graduables, de extracción frontal y aprovechamiento del 100% de sus dimensiones.
- El piso y el techo de cada cuerpo, construido en acero rolado en frío, calibre 20, deben contar con refuerzos para soportar una carga de 100kg. cada uno, estos a su vez estarán acoplados a los parales laterales con tornillo hexagonal y tuerca.
- Las tapas laterales de los módulos deben ser en acero rolado en frío calibre 20.
- La puerta debe ser con el mismo material acabado de la estantería con cerradura tipo CISA.
- Las caras visibles pueden incluir visores que permitan la identificación de la información almacenada en cada módulo; están fabricados en lámina de acero (conformado en frío) con ventana en acrílico u otro material transparente.
- Manija metálica para accionamiento manual del sistema, de manera que el desplazamiento de cada módulo de estantería sea suave sin necesidad de imprimir demasiada fuerza.
- El sistema de tracción (carro, base, ruedas, rodamientos, cadena) debe operar a lo largo de todo el módulo (cuerpos de seis (6) y siete (7) unidades de consulta) que deben ser accionados desde el corredor de circulación en cada depósito, de tal forma que rueden uniformemente sobre el riel.
- El riel metálico en acero podrá ser anclado o no al piso, debe ser antivuelco que garantice estabilidad y el fácil desplazamiento, los rodamientos deben tener un sistema que disminuya la vibración con el objeto de prevenir desajustes en el sistema y deterioro de la documentación.
- La estabilidad de cada cuerpo de estantería se debe garantizar con la instalación de tensores con mecanismos que permitan su graduación. También requiere vincular la estantería entre sí a fin de evitar el volteo de esta.
- El tipo de pintura debe ser en polvo epóxica aplicada mediante sistema electrostático horneado industrial a 180° bajo cabina, debe ser aplicada en las superficies debidamente desfosfatizadas y desoxidadas.
- La medida de cada cuerpo puede variar entre: 2.00m y 2.40m. de alto, 90 cm. de frente útil, 40cm. de fondo útil, seis (6) entrepaños para altura de 2.00 m y siete (7) entrepaños para altura de 2.40m.
- Se debe respetar la modulación exacta de acuerdo con las medidas suministradas y los planos entregados, que determinan el número de módulos que se pueden instalar en cada recinto.
- La distancia mínima de los pasillos internos entre cada cuerpo de la estantería deberá ser de 70cm. de ancho, y los pasillos principales de circulación entre 100cm. y 120cm., distancia mínima para permitir el paso del personal.
- La estantería debe estar separada de los muros del depósito 20cm, para garantizar circulación de aire.

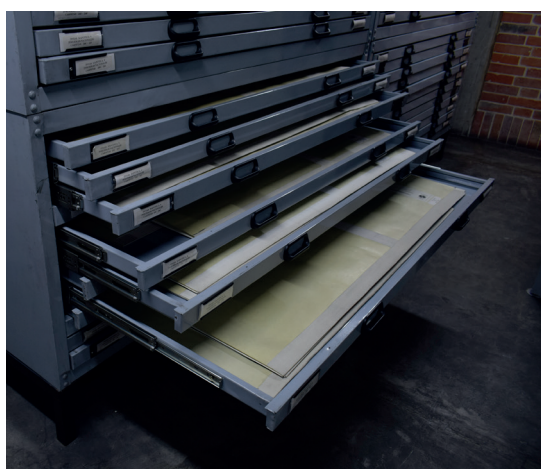
[1] Consuelo Colmenares Millán. “Manual de construcción y adecuación de espacios para archivos en el distrito capital”. Alcaldía Mayor de Bogotá, 2015. [Guía para la planeación, el diseño, la adecuación y construcción de archivos](#)



Fotografía 2. Estanterías rodantes. Archivo general de la nación.

6.3. Otros formatos (planotecas, fototecas, entre otros)

Las planotecas están diseñadas para almacenar mapas o planos de gran formato sin plegarlos.



Fotografía 3. Planotecas. Archivo General de la Nación.

- Las planotecas deben tener gavetas con una altura de 5cm 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.
- Para la ubicación de planotecas se requieren espacios amplios ya que pueden tener dimensiones variables dependiendo de los planos a almacenar. Las dimensiones promedio son 1.50cm por 80cm de planta y se debe dimensionar igualmente el área de apertura de las bandejas.
- 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.

CAPÍTULO 7.

ESTRATEGIAS DE CONTROL DE CONDICIONES AMBIENTALES

Las condiciones ambientales son el conjunto de aspectos relacionados con temperatura, humedad relativa, ventilación, iluminación y contaminantes atmosféricos, para su análisis se debe tener conocimiento de los valores que arrojan los instrumentos de medición, y entender a partir de ellos como pueden afectar el material de archivo, de esta manera lograr controlar las posibles variables, y así garantizar el funcionamiento del edificio para la conservación y la protección del acervo documental.

7.1 Temperatura y humedad relativa

Estas son dos variables que están directamente relacionadas, la humedad relativa, es una función inversa de la temperatura, cuando una aumenta la otra disminuye e inversamente. Por lo tanto, a medida que va aumentando la temperatura del aire, esta es capaz de contener más humedad, y a menor temperatura, menor es la capacidad del aire para contener vapor de agua.

Garantizar que la temperatura y humedad relativa estén en los niveles adecuados para la conservación documental, es necesario, ya que previene el ataque microbiológico y reacciones de degradación fisicoquímicas sobre los materiales.

La Guía del Sistema Integrado de Conservación del Archivo General de la Nación establece que las edificaciones destinadas a albergar material de archivo deben cumplir con unas condiciones específicas de temperatura y humedad relativa, con una fluctuación máxima permitida de 4°C y ≤ 5%. A continuación, se muestra una tabla con los valores establecidos:

SOPORTE	TEMPERATURA (°C)	FLUCTUACIÓN	HUMEDAD RELATIVA (%)	FLUCTUACIÓN
Papel	15 a 20°C	diaria de 4°C	45% a 60%	diaria ≤5%
Fotografía B/N	15 a 20°C		40% a 50%	
Fotografía color	menor a 10°C		25% a 35%	
Grabaciones	10 a 18°C		40% a 50%	
Soportes magnéticos	14 a 10°C		40% a 50%	
Soportes ópticos	16 a 20°C		35% a 45%	
Microformas	17 a 20°C			



Fotografía 4. Datalogger

El registro y monitoreo de la temperatura y la humedad relativa se pueden realizar mediante dispositivos electrónicos como *dataloggers* o registradores de datos. Debe ser un trabajo constante, con el fin de tener conocimiento del comportamiento de estas variables en el tiempo, y así poder establecer los controles necesarios para garantizar la conservación del acervo documental.

7.1.1. Métodos de control de humedad relativa y temperatura

Los métodos de control hacen referencia a las diferentes maneras de intervenir para poder lograr que las condiciones de humedad relativa y temperatura sean estables y cumplan con los requerimientos de la norma. Se podrían clasificar según su carácter como métodos de control activo, control pasivo y características constructivas.

Control activo:

Se basa en el uso de equipos eléctricos o mecánicos, humidificadores, deshumidificadores y sistemas de aire acondicionado. Los humidificadores funcionan de acuerdo con el volumen de aire y la velocidad de intercambio de este, arrojan vapor de agua al espacio.

Los deshumidificadores son equipos que funcionan por desecación, es decir, que absorben la humedad del aire. Es necesario que exista un conducto de salida del aire húmedo para renovar el espacio con aire seco o por refrigeración (sistemas que condensan el aire húmedo pasando por conductos con gases refrigerantes).

Los sistemas de aire acondicionado filtran el aire y lo distribuyen por todo el edificio, controlan la temperatura y la humedad relativa, según la necesidad, de refrigeración, calefacción, de humidificación o deshumidificación.

Características constructivas:

Este método se basa en mejorar la funcionalidad física del edificio, mediante el aislamiento térmico y la ventilación. Como se explicó en el capítulo 5, es importante diseñar las estrategias bioclimáticas haciendo énfasis en los beneficios económicos en cuanto a su sostenimiento y mantenimiento, sin olvidar los beneficios ecológicos que esta estrategia puede generar.

Control pasivo:

Se basa en el uso de materiales amortiguadores con alta y rápida capacidad de absorción de vapor de agua, como por ejemplo el gel de sílice, las sales saturadas, entre otros. El gel de sílice también conocido como gel de sílice sílice o silicagel es un producto con gran capacidad de absorción, de aspecto cristalino, poroso, inerte, no tóxico e inodoro. De acuerdo con el diámetro se clasifica como de poro fino o macro poroso, cada uno de ellos con una capacidad diferente de absorción en función de la humedad relativa, por lo que la elección del tipo debe ajustarse según las condiciones del lugar. Se puede regenerar sometiéndolo a temperaturas de 120°C y 180°C, una vez alcanzada dicha temperatura se desprende la humedad que haya absorbido y podrá ser reutilizado una y otra vez.

Vale la pena aclarar que este método funciona en espacios donde se pueden generar microclimas, como unidades de almacenamiento, vitrinas, planotecas, armarios. Más no en áreas de custodia documental.

7.2 Iluminación

Como se explicaba en el capítulo 4, dentro de los riesgos y amenazas para la preservación documental se encuentra la luz, pues esta puede afectar no sólo la conservación de la documentación, sino además tener gran impacto en la modificación de las condiciones ambientales del área de custodia. Para los documentos por su parte, genera deterioros irreversibles, ya que los rayos ultravioleta e infrarrojos, rompen las cadenas moleculares de las fibras de celulosa, ocasionando amarillamiento u oscurecimiento de los folios por efecto de la foto-oxidación. Las tintas también pueden verse afectadas disminuyendo la intensidad de color o cambio cromático, afectando la legibilidad del documento. En las fotografías se ve afectada la gelatina de estos soportes, ocasionando de la misma manera un cambio de color. Vale la pena resaltar que el daño de la luz sobre la documentación es acumulativo, es decir que cada vez que se expone un documento a niveles de luz inadecuados se van sumando los valores y deterioros hasta generar daños irreversibles.

Estos deterioros se pueden mitigar mediante el uso de sistemas de iluminación adecuados, si bien, tanto en zonas de trabajo como en las de investigación, exposiciones, etc., se debe procurar contar con luz natural, en ventanas u otros accesos de esta luz se requiere la instalación y renovación de filtros contra radiaciones solares para protección de los documentos.

7.2.1. Iluminación de depósitos:

A continuación, se hacen unas recomendaciones para la iluminación adecuada para las áreas de custodia documental:

- Se debe evitar la incidencia de luz solar dentro de las áreas de custodia.
- Para iluminación artificial se podrá emplear uso de luz fluorescente, pero de baja intensidad y utilizando filtros ultravioletas.
- Se recomienda el uso de iluminación LED (Light Emitting Diode por sus siglas en inglés/diodo emisor de luz) pues ofrece considerables ventajas frente a otro tipo de iluminación ya que tiene un bajo consumo de energía, larga duración, alto rendimiento luminoso, bajos niveles de rayos UV, mínimas emisiones de calor y se puede controlar la intensidad.
- Los Interruptores deben ser independientes para cada una de las secciones en que se divide el depósito.
- Debe haber en un lugar de fácil acceso un interruptor central en el exterior que indique que todas las luces y circuitos estén apagados.
- En caso de ser una edificación adaptada como espacio para archivo, y que ya cuenta con ventanas, estas se deben bloquear o cubrir con persiana y filtros UV en los vidrios, según lo recomendado en capítulos anteriores.

7.2.2 Monitoreo y control de iluminación:

Es necesario medir la intensidad lumínica, las radiaciones ultravioletas e infrarrojas, para tener conocimiento de los valores de iluminación presentes; este monitoreo ayudará a elaborar herramientas y mecanismo de control que permitan establecer los rangos adecuados para la conservación de los diferentes tipos de soporte. La Guía del Sistema Integrado de Conservación, sugiere que la documentación se vea expuesta a niveles de radiación visible lumínica menor o igual a 100lux, a nivel de piso, y para radiación ultravioleta, menor o igual a 70uw/lumen.

La medición de la intensidad lumínica se realiza mediante el uso de equipos como:

• **Luxómetro:**

También llamado fotómetro o light meter. Es un instrumento de medición que permite medir simple y rápidamente la iluminancia real y no subjetiva de un ambiente.

• **Monitor de UV:**

Mide la proporción de la radiación de UV de la luz en microwatios de radiación UV por lumen, $\mu\text{W}/\text{lm}$ (microwatios por lumen).

• **Medidor de infrarrojos:**

Es un medidor de temperatura de una porción de superficie de un objeto a partir de la emisión de luz del tipo cuerpo negro que produce, capaz de medir la temperatura a distancia.

• **Radiómetros:**

Es un instrumento para detectar y medir la intensidad de energía térmica radiante, en especial de rayos infrarrojos.

El tipo de instrumento de medición dependerá de las necesidades del espacio y del presupuesto.

7.3. Contaminación atmosférica

La calidad del aire dentro de los espacios de depósito debe ser monitoreada con regularidad para determinar presencia de gases ácidos, oxidantes y polvo que puedan llegar a afectar la documentación. Considerados como unos de los principales contaminantes atmosféricos encontramos el sulfato de hidrógeno, el dióxido de azufre, el ozono y los óxidos de nitrógeno, que junto con la humedad relativa y la salinidad son los causantes de los daños biológicos y físicos de los documentos.

La mejor manera de controlar el deterioro de estos soportes es garantizando el flujo y la calidad del aire mediante el sistema de ventilación y filtros en los depósitos, complementado por la introducción de un estricto programa de limpieza que ayude a evitar un ambiente propenso a la propagación de agentes biológicos.

7.3.1. Filtros de aire

Para garantizar la calidad del aire, el sistema de ventilación debe contar con medios de filtración de aire y de contaminantes atmosféricos, como por ejemplo los filtros de carbón activado que trabaja como tamiz extrayendo los materiales pesados que se encuentran en el aire, controlan la carga de polvo, contaminantes atmosféricos y la carga microbiana.

Los niveles permisibles de valores contaminantes en el ambiente se rigen en Colombia bajo la Resolución 2254 de 2017 del Ministerio de Ambiente, la cual “establece la norma de calidad del aire o nivel de inmisión y adopta disposiciones para la gestión del recurso aire en el territorio nacional”. Estos son los niveles máximos permisibles de contaminantes en el aire según la resolución:

CONTAMINANTE	NIVEL MÁXIMO PERMISIBLE ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	TIEMPO DE EXPOSICIÓN
PM10	50	Anual
	100	24 horas
PM2.5	25	Anual
	50	24 horas
SO2	50	24 horas
	100	1 hora
NO2	60	Anual
	200	1 hora
O3	100	8 horas
CO	5.000	8 horas
	35.000	1 hora

Para más información específica acerca de los filtros se puede recurrir a normas internacionales como la norma europea UNE-EN 1822-1, que establece la clasificación de los distintos filtros, según su eficacia:

• **EPA:** filtros alta eficacia, (grupo E) pueden ser de tres clases E10, E11, E12.

• **HEPA:** filtros de muy alta eficacia, (grupo H) se subdividen en dos clases H13, H 14.

• **ULPA:** filtros de ultra baja penetración, (grupo U), que pueden ser de tres clases: U15, U16, U17.

Los sistemas de filtro deben ser inspeccionados regularmente y sometidos a mantenimientos para evitar acumulaciones y deterioros que no garanticen la calidad de aire necesaria para la conservación documental.

7.3.2. Monitoreo y control de contaminantes ambientales

Es necesario monitorear con regularidad el aire de los depósitos para determinar la existencia de contaminantes y a la vez saber que los métodos de control como los filtros y demás estén funcionando correctamente.

• Control de material particulado:

Se realiza por medio de un equipo portátil de masa digital que recoge la información de la concentración del material de origen atmosférico en suspensión y lo registra en tiempo real.

• Control microbiológico:

Es el procedimiento para evaluar las concentraciones de microorganismos que hay en el ambiente de un área.

• Control de gases:

Se realiza mediante un monitor portátil multigas que detecta concentraciones mínimas de moléculas suspendidas en la atmósfera en partes por millón (ppm).

ANEXO 1.

MODELO DE ARCHIVO

En este anexo se señalan los pasos a seguir para concebir el diseño arquitectónico para un proyecto de archivo general territorial funcional como ejemplo para mostrar todo lo que éste puede incluir de acuerdo con lo señalado en la Guía.

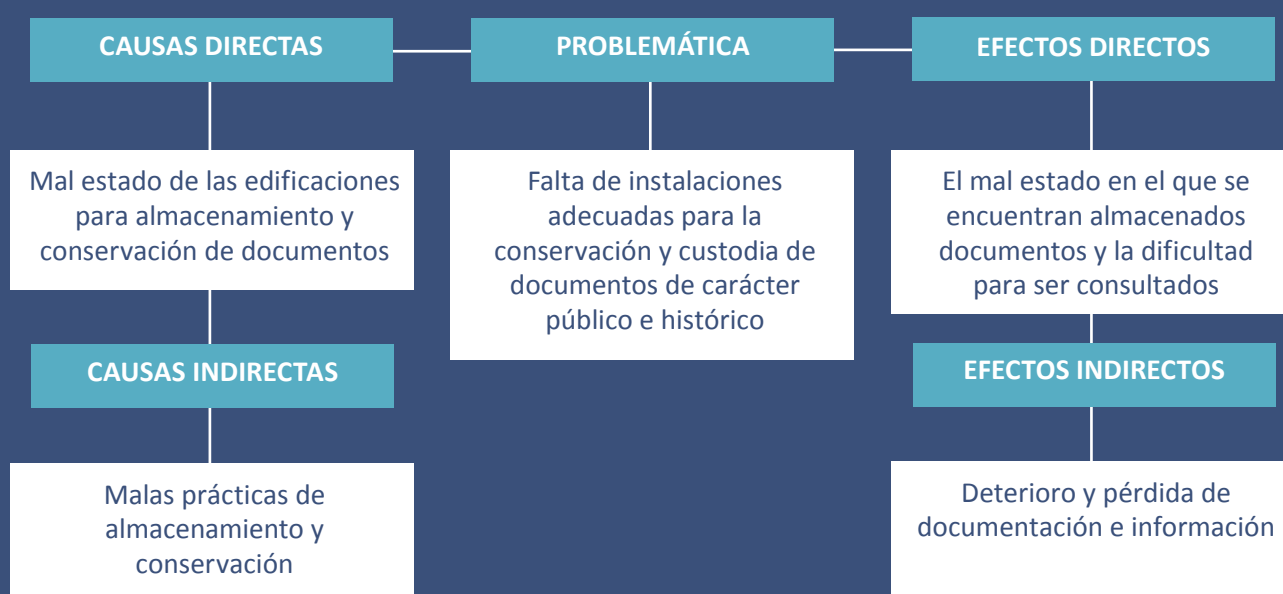
Vale la pena resaltar que los datos contenidos en el anexo son solamente un ejemplo, los valores reales irán de acuerdo con las necesidades del diseño a implementar, los valores otorgados por el ingeniero calculista y los recursos que se dispongan para la ejecución del proyecto.

Todos los pasos están desarrollados a profundidad en el contenido de la Guía.

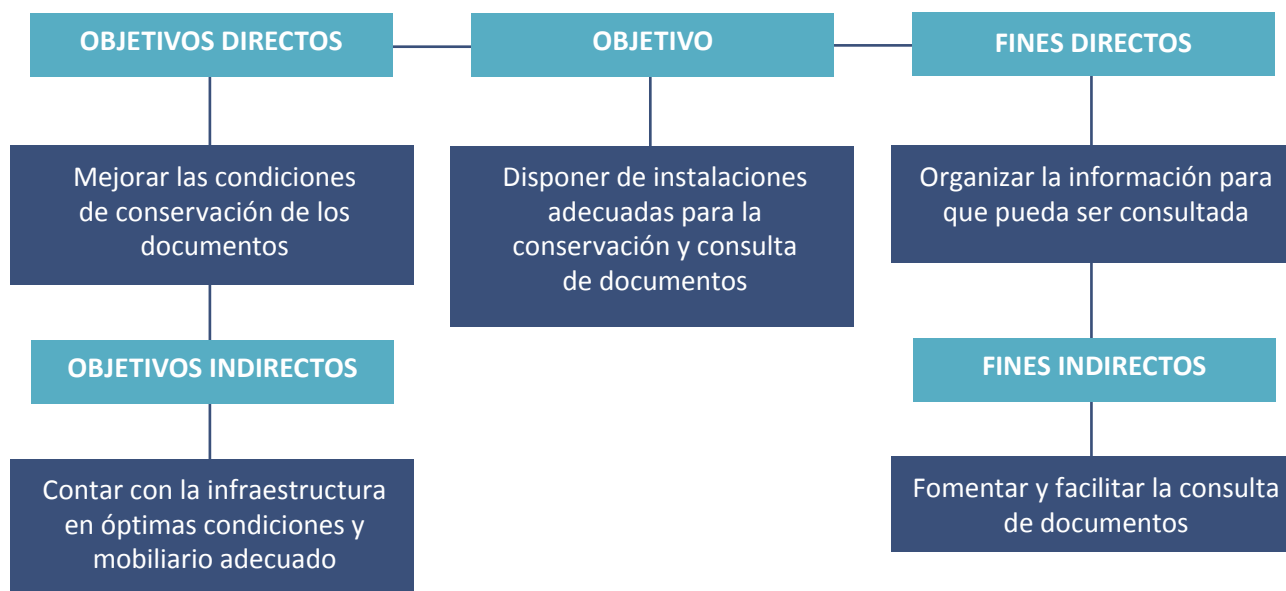
1. Identificación del problema

Es indispensable establecer por qué la entidad tiene la necesidad de la construcción del proyecto, las causas que generaron estas necesidades y los problemas resultantes. De esta manera, poder plantear una propuesta mediante unos objetivos específicos con la finalidad de que el proyecto se pueda estructurar, para que sea viable y se pueda financiar.

ÁRBOL DE PROBLEMAS



ÁRBOL DE OBJETIVOS DEL PROYECTO



2. Pre-dimensionamiento del edificio

Este es el proceso mediante el cual se calcula el área aproximada que puede llegar a tener el edificio con las respectivas variantes de acuerdo con las necesidades que definen los espacios que se van a diseñar y sus dimensiones. A continuación, se adjunta una lista de chequeo que puede servir para el pre-dimensionamiento del edificio:

- Establecer el volumen de archivos existente y el crecimiento documental a futuro, teniendo en cuenta los instrumentos archivísticos y otras herramientas (Diagnóstico Integral de Archivos, Tablas de Retención y de Valoración Documental, Inventarios, Programa de Gestión Documental, PINAR, Sistema Integrado de Conservación, entre otros).
- Proyectar un programa arquitectónico que va a definir cuáles son los espacios requeridos que debe tener el edificio y sus áreas aproximadas.
- Considerar una estrategia de conservación documental acorde al clima, la ubicación y para las áreas de custodia de los diferentes tipos de soportes. Para esto se debe tener en cuenta la normatividad vigente.
- Proyección de los servicios que se van a ofrecer: consulta, asesoría, conservación, preservación, capacitaciones, exposiciones etc.
- Desarrollo de un organigrama funcional de los espacios acorde con el programa arquitectónico.

3. Programa arquitectónico

Es la etapa del diseño donde, a partir de especificaciones de las actividades que se van a realizar al interior del edificio, se desarrolla el listado de los espacios requeridos para el proyecto y la definición de estos, según su carácter público o privado, todo esto según las necesidades específicas de cada entidad.

El programa arquitectónico aquí presentado es solo un ejemplo de los espacios mínimos que podría requerir el edificio y sobre el cual se basó el desarrollo del modelo funcional arquitectónico, por lo tanto, está sujeto a variaciones de acuerdo con los servicios complementarios que se quieran prestar.



4. Proyección de espacios y áreas

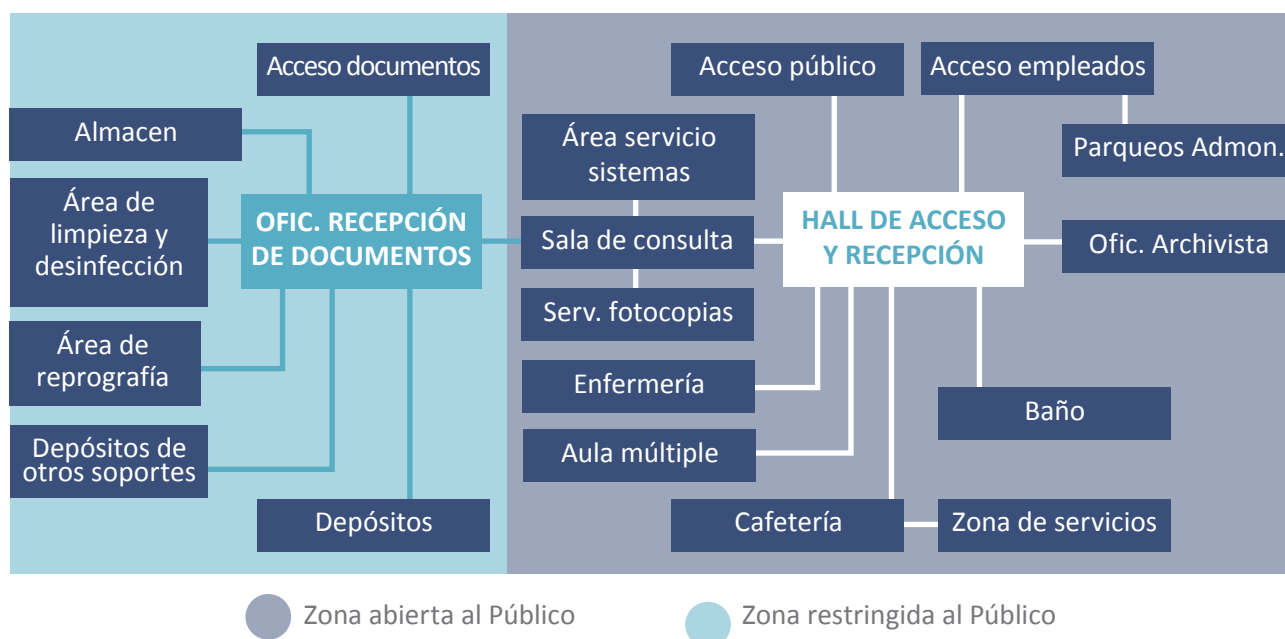
Este es el resultado de proporcionar las dimensiones aproximadas de los espacios que va a tener el edificio; es acomodar dentro del espacio de terreno disponible las áreas requeridas en el proyecto. Para efectos de este ejemplo listaremos cada espacio con las áreas mínimas recomendadas, estas que pueden variar según las necesidades particulares. Es importante considerar que las áreas mostradas en esta tabla y cualquier otra medida son consideradas para un espacio arquitectónico, no incluyen el espacio de los muros, es decir, sólo se considera el área libre dentro de cada espacio arquitectónico:

PROYECCIÓN DE ESPACIOS Y ÁREAS DEL MODELO FUNCIONAL ARCHIVO GENERAL TERRITORIAL		
Especificaciones espaciales		Área m2
ÁREAS PÚBLICAS	Hall de acceso	6
	Recepción	4
	Área administrativa	34
	Sala de Consulta	34
	Aula Múltiple (50 personas)	78
	Enfermería	5
	Baños	32
	Cafetería	20
	Zona de servicios	3
ÁREAS PRIVADAS	Zona descargue documentos	16
	Recepción documentos	8
	Área de limpieza y desinfección	12
	Área de reprografía	8
	Laboratorio	14
	Área servidores sistemas	9
	Almacén de materiales	6
	Área de personal	9
	Áreas de custodia documental para soporte en papel) (Capacidad de 3600 m lineales aprox. Papel)	620 760
	Áreas de custodia de otros soportes	26
ÁREAS COMUNES	Circulaciones	352
ÁREA TOTAL		1436

5. Organigrama funcional de los espacios

Es la organización que se plantea del proyecto mediante la relación de los espacios y la función que estos tienen a partir del programa arquitectónico que se proponga, de acuerdo con las necesidades, con el fin de poder plasmar en el diseño del edificio esta relación y que el proyecto sea funcional, teniendo en cuenta aspectos como la zonificación del proyecto (definición de áreas privadas, públicas, zonas comunes) y especificaciones de accesos.

ORGANIGRAMA FUNCIONAL DE LOS ESPACIOS



6. Características de los espacios

La lista de los espacios para el ejemplo está sujeta a los posibles espacios mínimos requeridos para un edificio de este carácter. Pero puede variar según las necesidades específicas de cada entidad.

- Áreas públicas (zonas de acceso)
- Zona de acceso y recepción
- Oficinas
- Sala de consulta
- Espacios culturales
- Área de reprografía
- Enfermería
- Baños
- Cafetería
- Área de limpieza y desinfección de documentos
- Áreas de custodia documental
- Parqueaderos (zona de cargue y descargue)
- Áreas de aseo

El modelo funcional de archivo general propuesto aquí contempla los siguientes espacios:

PRIMER PISO: corredor de accesos, baños, sala de consulta, zona de descargue de documentos, recepción de documentos, área de limpieza y desinfección y áreas de custodia documental.

SEGUNDO PISO: área administrativa, baños, área de reprografía, laboratorio, almacén de materiales, enfermería, áreas de custodia documental.

TERCER PISO: aula múltiple, cafetería, baños y áreas de custodia documental.

CUARTO PISO: área de personal, área servidores de sistemas, áreas de custodia documental, áreas de custodia de otros soportes y terraza.

MODELO FUNCIONAL ARCHIVO GENERAL	
Área lote	900 m²
Área construida	m²
Área 1er piso	390,23
Área 2do piso	372,14
Área 3er piso	372,14
Área 4to piso	301,91
Área total construida	1436,42
Distribución de áreas	m²
Área de servicios (sala de consulta, recepción de documentos, limpieza y desinfección, aula múltiple, oficinas administrativas, laboratorio, almacén de materiales, cafetería, enfermería.	646,5
Área de almacenamiento documentos soporte papel	763,36
Área de almacenamiento otros soportes	26,56
Capacidad almacenamiento documentos	3626 m lineales

Los datos contenidos en este cuadro son solamente un ejemplo, los valores reales irán de acuerdo con las necesidades del diseño a implementar y los valores otorgados por el ingeniero calculista.

BIBLIOGRAFÍA

ARCHIVO GENERAL DE LA NACIÓN. Edificios de archivos en clima tropical y bajos recursos. Bogotá, Primera edición 2003.

ARCHIVO GENERAL DE LA NACIÓN. El archivo general de la nación: diseño y funcionalidad. Bogotá ,2001.

COLMENARES MILLÁN, CONSUELO. Manual de construcción y adecuación de espacios para archivos en el distrito capital. Bogotá, Primera edición 2012.

COLLADO LÓPEZ. La Construcción de edificios para archivos. Análisis y evaluación de la edificación de archivos históricos [Tesis doctoral no publicada]. Universitat Politècnica de València. ML. (2016).

MARTÍN GAVILÁN, CESAR. El archivo como centro de conservación: edificios, depósitos e instalaciones, conservación y restauración de documentos. 2009.

MERCÈ FONT I VINYES, JOSEP GIRABAL I ROS. Criterios para la construcción de archivos. Generalitat de Catalunya Departament de Cultura Direcció General del Patrimoni Cultural, marzo de 2009.

PESCADOR DL HOYO, MARIA DEL CARMEN. El archivo instalación y conservación. Edición Norma. Madrid, España, 1988.

OVALLE BAUTISTA, ANGELA. Programas del sistema integrado de conservación, guía práctica para las entidades del distrito capital. Bogotá, Edición 2015.