



MINISTERIO DE
CULTURA Y JUVENTUD

GOBIERNO
DE COSTA RICA

**DESPACHO DEL VICEMINISTRO ADMINISTRATIVO
ARCHIVO CENTRAL**

**MANUAL DE CONSERVACIÓN PARA ARCHIVOS Y
BIBLIOTECAS DEL MINISTERIO DE CULTURA Y JUVENTUD**

**Esteban Cabezas Bolaños
2026**

Contenido

Presentación.....	7
Capítulo 1. Patrimonio Bibliográfico y Documental	
1. Introducción.....	11
2. Patrimonio cultural	13
3. Patrimonio bibliográfico y documental.....	19
3.1 Patrimonio Bibliográfico	19
3.2 Marco jurídico de las bibliotecas costarricenses	23
3.3 Patrimonio documental.....	37
4. Eliminaciones o descartes	51
5. Patrimonio cultural ligado a las bibliotecas	53
5.1 Fondos especiales de bibliotecas en Costa Rica.....	54
5.2 Criterios para la identificación del material bibliográfico o documental especial	58
5.3 Metodología para identificar ediciones bibliográficas simples o colecciones con posible valor especial	69
5.4 Estudios de casos	71
Caso N° 1: Producción editorial de la Dirección de Publicaciones del Ministerio de Cultura, Juventud y Deportes	71
Caso N° 2. Ficha de identificación para unidades documentales simples con posible valor especial	74
Capítulo 2. Soportes documentales	
1. Introducción.....	80
2.1. El Papiro	84
2.2. Tablillas	86
2.3. El Pergamino	88
2.4. El Amatle	90
2.5. El papel	94
2.5.1 Fibras	98
2.5.2. Tipo de papel más común que podemos encontrar en las unidades de información	100
2.5.3. Las colas	102
2.5.4. Las cargas	103

2.6. Papeles modernos	104
3. Nuevos Soportes.....	105
3.1. La Fotografía	106
3.2. La fotografía en Costa Rica	113
4. Novísimos soportes	116
4.1. Soportes analógicos.....	116
4.2. Soporte Electrónico.....	119
Tarjetas perforadas.....	120
Magnético	121
La importancia de conservar los soportes documentales originales frente a la obsolescencia tecnológica	126
Dispositivos de almacenamiento óptico.....	128
Dispositivos de almacenamiento digital	130
4.3. La Fotografía digital	130
4.4. Libro electrónico.....	132
5. Consideraciones finales	134

Capítulo 3. Agentes de deterioro de los materiales bibliográficos y documentales

1. Introducción.....	138
2. Degradación Interna de los Soportes Documentales.....	141
2.1. Oxidación.....	141
2.3. Hidrólisis ácida.....	141
3. Factores de degradación externos.....	145
3.1. Condiciones ambientales	145
3.1.1. Luz	145
3.1.2. Temperatura y humedad	147
3.2. Agentes físicos.....	154
3.2.1 Ausencia de protección	154
3.2.2 Manejo inadecuado	154
3.2.3 Desastres	154
3.2.4 Daños antropogénicos.....	155
3.3. Agentes químicos	157
3.3.1 Contaminantes atmosféricos	157
3.3.2 Polvo	157

3.3.3 Materiales inestables.....	158
3.4. Agentes biológicos.....	158
3.4.1- Microorganismos.....	158
3.4.2 -Insectos.....	161
3.4.3 Roedores.....	163
3.5. Factor tecnológico.....	165
3.5.1- Los Ciberataques.....	165
3.5.2- Obsolescencia Informática.....	167
Capítulo 4. Conservación Preventiva	
1. Introducción.....	171
2. La Conservación Preventiva.....	173
2.1. Diagnóstico.....	174
2.2. Personal y usuarios.....	174
2.3. Mantenimiento de las instalaciones.....	175
3.1. Incendios.....	178
3.2. Inundaciones.....	179
3.3. Prevención y combate de insectos y roedores.....	179
4. Mejoramiento y control de las condiciones ambientales.....	183
4.1. Concientización de los trabajadores y del público usuario.....	184
4.2. Conservación del acervo.....	185
4.2.1. Conservación de documentos de gran formato.....	187
4.2.2. Conservación de Material Fotográfico.....	193
4.2.3. El control de la manipulación de fotografías.....	196
4.2.4. El control de los sistemas de almacenamiento.....	197
4.3. Conservación de soportes magnéticos.....	200
4.4. Conservación de documentos digitales y electrónicos.....	202
4.4.1. Estrategia de migración digital para archivos del MCJ y bibliotecas públicas del SINABI.....	204
5. Plan de prevención de desastres.....	209
1ª fase- Prevención.....	209
2ª fase- Preparación.....	210
3ª fase- Respuesta.....	211

Capítulo 5. Gestión del Riesgo en unidades de información	
1. Introducción.....	214
2. Riesgo en fondos documentales y las colecciones bibliográficas.....	215
3. A manera de conclusión	225
Capítulo 6. Diseño de espacios para Unidades de Información	
1. Introducción.....	227
2. El emplazamiento para un edificio de biblioteca.....	228
3. Diseño de la Unidad de Información	231
4. Áreas para las Unidades de Información	234
4.1. Área reservada o de depósito	234
4.2. Área privada o administrativa.....	238
4.3. Área pública o de consulta	240
4.4. Áreas anexas.....	240
a. Área de Restauración	240
b. Área de encuadernación	242
c. Equipo y espacio.....	243
d. Área de descontaminación	244
Capítulo 7. Conservación curativa	
1. Introducción.....	250
2. Historia de la encuadernación	253
3. La encuadernación en Costa Rica	257
4. La restauración de libros y documentos	261
4. 1. Técnicas de restauración	261
Ficha clínica	261
Procedimientos de Restauración	263
Proceso de restauración de una encuadernación.....	271
Elaboración de carpetilla de conservación.....	275
Referencias	282
Apéndice A: Formulario de postulación del Subfondo Departamento de Música del Ministerio de Cultura y Juventud	288
Apéndice B: Procedimiento para elaborar fundas de protección	300
Apéndice C: Ejemplo de ficha de restauración	305

Presentación

El presente Manual se concibe como una herramienta institucional de apoyo técnico y normativo para los archivos, bibliotecas y unidades de información del Ministerio de Cultura y Juventud (MCJ), así como para aquellas instancias que, por la naturaleza de sus funciones, tienen bajo su custodia bienes documentales de valor administrativo, legal y científico cultural. Su propósito fundamental es fortalecer las capacidades institucionales en materia de conservación, mediante la sistematización de principios, criterios y prácticas orientadas a la preservación sostenible del patrimonio documental del Estado.

Este documento tiene su origen en el **Manual de Preservación y Conservación para Archivos Costarricenses**, publicado en el año 2004 por la Editorial Alma Mater y que me sirvió de apoyo didáctico en los cursos de conservación de la Sección de Archivística de la Escuela de Historia. Posteriormente ese manual me sirvió de base para los apuntes, materiales didácticos y desarrollos conceptuales elaborados y utilizados en los cursos BI-5016 Conservación y Preservación de la Información en Unidades de Información Educativas y BI-5012 Legislación y Preservación del Patrimonio Documental, que impartí como docente en la Escuela de Bibliotecología y Ciencias de la Información de la Universidad de Costa Rica entre los años 2014 y 2025. No obstante, su contenido ha sido revisado, ampliado y adaptado a lo largo de estos años para responder a las necesidades operativas, normativas y organizacionales propias del sector público, y en particular del ámbito cultural y patrimonial.

En el contexto del MCJ, la conservación del patrimonio bibliográfico y documental no puede entenderse como una tarea aislada ni como una función exclusivamente técnica. Se trata de una responsabilidad institucional transversal, estrechamente vinculada con la gestión documental, la transparencia administrativa, el acceso a la información, la protección del patrimonio cultural y el cumplimiento del marco jurídico vigente. Este manual parte de esa premisa y propone una visión integral de la conservación, alineada con los principios de la gestión pública y con las obligaciones que derivan de la custodia de documentos producidos o recibidos en el ejercicio de funciones estatales.

La diversidad de fondos documentales presentes en el MCJ —archivos administrativos, archivos históricos, bibliotecas especializadas, colecciones patrimoniales, fondos híbridos y soportes digitales— plantea retos específicos que requieren enfoques diferenciados, pero coherentes entre sí. Por ello, el manual aborda la conservación desde una perspectiva sistémica, que reconoce

la interdependencia entre soportes documentales, condiciones ambientales, infraestructura, prácticas de uso, procesos de gestión y toma de decisiones institucionales.

Uno de los ejes centrales del manual es la conceptualización del patrimonio bibliográfico y documental como bien cultural y como evidencia de la función pública. Se analizan sus características, tipologías y valores, así como su vinculación con la normativa nacional en materia de patrimonio cultural, archivos, acceso a la información y control administrativo. Este enfoque resulta especialmente pertinente para el MCJ, en tanto rector del sector cultural y responsable de velar por la protección del patrimonio documental bajo su ámbito de acción.

El manual dedica un tratamiento detallado a los soportes documentales, abordando sus propiedades físicas y químicas, su comportamiento frente a distintos agentes de deterioro y las implicaciones que estos factores tienen para su conservación a corto, mediano y largo plazo. Este conocimiento se presenta como un insumo clave para la planificación institucional, la priorización de acciones y la asignación racional de recursos, particularmente en contextos donde las limitaciones presupuestarias exigen decisiones fundamentadas y estratégicas.

En estrecha relación con lo anterior, se desarrolla un análisis sistemático de los factores de deterioro, considerando tanto aquellos de origen ambiental y biológico como los derivados de la actividad humana y de la organización institucional. A partir de este diagnóstico, el manual enfatiza la conservación preventiva como el enfoque prioritario para las unidades de información del MCJ, destacando su eficacia, sostenibilidad y coherencia con los principios de buena administración pública. La prevención se presenta, así, como una práctica cotidiana que debe integrarse a los procedimientos ordinarios de trabajo y no como una acción excepcional o reactiva.

La gestión de riesgos ocupa un lugar estratégico dentro del manual, en consonancia con los enfoques contemporáneos de conservación y con las exigencias de planificación institucional en el sector público. Se ofrecen lineamientos para la identificación, evaluación y tratamiento de riesgos que amenazan al patrimonio documental, incluyendo desastres naturales, fallas estructurales, siniestros, deterioro progresivo y pérdida de información. Este apartado busca dotar a las unidades de información del MCJ de herramientas prácticas para incorporar la conservación en sus planes operativos y de contingencia.

Asimismo, el manual aborda la arquitectura aplicada a la conservación, reconociendo que los edificios, depósitos y espacios de trabajo constituyen un factor determinante en la preservación de los fondos documentales. Se analizan criterios básicos de diseño, adecuación y mantenimiento de infraestructura, con un enfoque realista y contextualizado a las condiciones existentes en muchas instituciones públicas, donde los espacios no fueron concebidos originalmente para funciones archivísticas o bibliotecarias.

Finalmente, se desarrollan los principios de la conservación curativa, delimitando claramente su alcance dentro de la gestión institucional. El manual subraya que las intervenciones directas sobre los documentos deben responder a criterios técnicos, normativos y de necesidad debidamente justificados, evitando prácticas improvisadas o invasivas que comprometan la integridad de los bienes. En este sentido, se promueve una comprensión responsable de la conservación curativa como complemento —y no sustituto— de la conservación preventiva.

Este manual no pretende sustituir la normativa vigente ni los lineamientos técnicos especializados que emita la Junta Administrativa del Archivo Nacional en su condición de ente rector del Sistema Nacional de Archivos, sino servir como documento de referencia institucional, orientado a la estandarización de criterios, a la toma de decisiones informadas y al fortalecimiento de una cultura de conservación en el ámbito del MCJ. Su carácter profesional busca facilitar su aplicación práctica en archivos y bibliotecas de distinta escala y complejidad, respetando las particularidades de cada unidad, pero promoviendo principios comunes de actuación.

Las figuras incluidas en este manual fueron elaboradas por el autor, con apoyo puntual de herramientas de inteligencia artificial para la organización y visualización de procesos, sin sustitución del criterio técnico-profesional. Además, todas las fotografías sin indicación contraria son del autor.

En síntesis, esta publicación constituye una contribución al fortalecimiento de las capacidades técnicas del Ministerio de Cultura y Juventud en materia de conservación del patrimonio bibliográfico y documental, reafirmando el compromiso institucional con la protección de la memoria documental del país y con el ejercicio responsable de la función pública.

Capítulo 1. Patrimonio Bibliográfico y Documental

1. Introducción

Cuando hablamos de patrimonio, no existen respuestas fáciles, debido a las diversas y variadas acepciones que tiene este concepto. Estas van desde el enfoque jurídico estricto, pasando por el contable y económico, hasta llegar a conceptos calificados como patrimonio cultural de la humanidad, familiar, colectivo, corporativo, entre otros.

Por lo tanto, la percepción de lo que puede considerarse patrimonio puede ser altamente subjetiva, de manera que algo que para alguien es patrimonio, para otros no lo es. Esta percepción también dependerá de la sensibilidad de la persona o grupo de personas que lo evalúan, así como de aspectos culturales y sociales. Es por ello por lo que algunas personas consideran que el patrimonio no se trata simplemente de un conjunto de derechos y obligaciones, sino más bien de posiciones jurídicas activas respaldadas por un sujeto.

Esto quiere decir que el patrimonio está compuesto por las sociedades que conforman las naciones, siendo un reflejo de ellas mismas y estando regulado desde su base por el derecho. Comenzamos con el primer tipo de patrimonio, el personal y familiar.

Las personas y sus agrupaciones familiares son las primeras en, mediante su esfuerzo y sus creencias, conformar un patrimonio en el ámbito privado, que con el tiempo trasciende hacia un patrimonio común. Posteriormente, estos grupos de personas se unen a otros con afinidades como lengua, tradiciones, relaciones políticas, económicas o espirituales, entre otras.

De esta fusión de individuos, mentalidades y, sobre todo, recursos, surgen otras formas de patrimonio, que pueden ser materiales o inmateriales. Por lo tanto, tomando en cuenta todos estos aspectos que rodean al patrimonio, se convierte en un concepto sumamente complejo, que podríamos atrevernos a explicar cómo bienes relevantes para la cultura de un pueblo, una región o la humanidad en su conjunto. Todos estos grupos también se esfuerzan por salvaguardar y proteger estos bienes de manera adecuada, para que sean preservados apropiadamente para las generaciones futuras y puedan servir como objeto y fuente de experiencias emocionales para quienes los utilicen, disfruten o visiten.

El patrimonio está conformado por tres elementos:

- a. **Composición jurídica:** Un conjunto de hechos o derechos destinados a un fin específico.
- b. **Significación económica:** Relaciones jurídicas valoradas en términos monetario.
- c. **Atribución a un titular:** Una persona o entidad que ostenta los derechos y obligaciones del patrimonio.

El patrimonio emerge en cualquier contexto donde exista una sociedad o grupo de personas, y se desarrolla allí; sin embargo, no es cierto que con la muerte o la desaparición física de la persona o grupo que lo originó, el patrimonio también desaparezca. Con el transcurso del tiempo, otras personas o grupos asumen esta responsabilidad y le dan continuidad, perpetuándolo como una herencia transmisible hacia herederos o colectivos.

2. Patrimonio cultural

El patrimonio cultural es la herencia propia del pasado de una comunidad, con la cual convive en la actualidad y que transmite a las generaciones presentes y futuras. Este concepto sigue siendo subjetivo y dinámico, no dependiendo de los objetos o bienes, sino de los valores que la sociedad en general les atribuye en cada momento de la historia, y que determinan qué bienes deben ser protegidos y conservados para la posteridad.

Es fundamental que las instituciones culturales, como bibliotecas y archivos, documentan de manera rigurosa el origen de los objetos y piezas que custodian. Esta documentación no solo preserva la historia de cada objeto, sino que también pone en evidencia las relaciones de poder geopolíticas que, en algunos casos, han facilitado la apropiación de bienes culturales de otras sociedades.

Las instituciones culturales han sido, en ocasiones, cómplices de dinámicas de explotación y violencia. Tras la fachada de las bibliotecas y archivos, que se presentan como guardianes de la cultura, puede ocultarse una historia de despojo y abuso, donde las piezas adquiridas reflejan no solo una herencia cultural, sino también un testimonio de la opresión y la injusticia.

La apropiación cultural, en este contexto, se refiere al acto de obtener objetos culturales de manera ilegítima, muchas veces bajo circunstancias de coerción o engaño, y presentarlos en museos o colecciones como si fueran propiedad legítima de quienes los exponen. Este fenómeno no solo despoja a las culturas originarias de su patrimonio, sino que perpetúa una narrativa de dominación, en la que las culturas más poderosas imponen su control sobre el patrimonio de otras.

Es crucial que se reconozca y se aborde esta problemática, adoptando prácticas éticas y transparentes en la gestión de colecciones culturales. Solo así se podrá asegurar que el patrimonio cultural de todas las sociedades sea respetado y preservado de manera justa y equitativa.

Esta apropiación cultural se fundamentó en una visión restringida, singular, antigua, monumental y artística del patrimonio del siglo XIX, la cual poco a poco será superada a lo largo del siglo XX con la incorporación del concepto de valor cultural. Tras la Primera y Segunda Guerra Mundial, aumenta el interés de la sociedad por la defensa de sus manifestaciones culturales, lo que queda patente en diversas cartas y documentos internacionales, como la Carta de Atenas (1931), el Convenio de La Haya (1954) y la Comisión Franceschini

(década de 1960). Estas reconocen la concepción cultural del patrimonio, incorporando todas las entidades que puedan ser consideradas testimonio de las culturas de un pueblo, incluido el patrimonio natural en el que dichas culturas se han desarrollado. Esta concepción está presente en la Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial Cultural y Natural (1972), que considera al patrimonio cultural integrado por:

1. **Los monumentos:** obras arquitectónicas, de escultura o de pintura monumental, elementos o estructuras de carácter arqueológico, inscripciones, cavernas y grupos de elementos, que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista de la historia, del arte o de la ciencia.
2. **Los conjuntos:** grupos de construcciones, aisladas o reunidas, cuya arquitectura, unidad e integración en el paisaje les dé un valor universal excepcional desde el punto de vista de la historia, del arte o de la ciencia.
3. **Los lugares:** obras del hombre u obras conjuntas del hombre y la naturaleza, así como las zonas, incluidos los lugares arqueológicos que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista histórico, estético, etnológico o antropológico.

Esta convención supuso un avance conceptual significativo en cuanto al concepto de patrimonio cultural, junto a los valores históricos y artísticos tradicionales se incorporan otros valores como el científico o el natural y en algún caso el etnológico o antropológico. Sin embargo, será la Recomendación sobre la Salvaguarda de la Cultura Tradicional y Popular (1989) la que determine la importancia de las creaciones identitarias de las comunidades, fundadas en la tradición ya sean lenguas, literatura, música, danza, juegos, arquitectura, fiestas, oficios, etc.

Otro aporte de este cambio de concepción fue que las instituciones públicas con fines culturales, tales como museos, archivos y bibliotecas, deben documentar la forma en que llegan sus objetos a dichas instituciones. Las relaciones de poder geopolítico juegan un papel importante en la adquisición de bienes culturales, ya sea a través de donaciones, intercambios culturales o expolio. La historia de expolio y violencia por parte de grupos dominantes o potencias proporciona los medios para la apropiación ilegal de piezas, ya que todo tiene un precio.

Esta normativa busca frenar esos ciclos de expolio y violencia, y garantizar que el patrimonio sea conservado y apreciado en sus lugares de origen.

En el caso de la legislación costarricense, la promulgación de la Ley 6703, Ley sobre Patrimonio Arqueológico Nacional de 1982, la Ley 7202 del Sistema Nacional de Archivos y su reglamento del año 1991, la Ley 7555 Ley de Patrimonio Histórico Arquitectónico de Costa Rica de 1995, son esfuerzos nacionales para reunir y preservar parte del patrimonio nacional. Lamentablemente muchas de estas leyes cubren puntos muy específicos del patrimonio nacional, quedando otros aspectos desprovistos de un marco jurídico o sin que exista una ley marco de patrimonio que lo preserve en todas sus dimensiones.

Además, son varios los tratados internacionales ratificados por Costa Rica, que han ampliado y enfatizado desde entonces los valores culturales del patrimonio, entre ellas se encuentran:

- Ley Nº 4711, del 13 de enero de 1971. Recomendaciones sobre la conservación de los bienes culturales que la ejecución de obras públicas o privadas pueda poner en peligro. Dadas por la
- Conferencia General de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, el 22 de noviembre 1968.
- Ley Nº 5980. Convención sobre la protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural. Ratificada el 26 de octubre de 1976.
- Ley Nº 6360. Convención de Defensa del Patrimonio Arqueológico, Histórico, Artístico de las Naciones Americanas. Convención de San Salvador. Ratificada el 20 de agosto de 1979.
- Ley N 7526, Convención sobre las medidas que deben adoptarse para prohibir e impedir la exportación e importación de propiedad ilícita de bienes culturales, aprobada el 5 de julio de 1995.
- Convención de la Haya para la protección de bienes culturales en caso de conflicto armado. Adhesión 3 de junio de 1998.
- Ley N 8282 Aprobación de la adhesión al Segundo Protocolo de la Convención de La Haya, de 1954 para la protección de bienes culturales en caso de conflicto armado. Adhesión 26 de marzo de 1999. Rige a partir del 7 de agosto de 2003

Toda esta legislación consolida una visión amplia y plural del patrimonio cultural que valora todas aquellas entidades materiales e inmateriales

significativas y testimoniales de Costa Rica sin establecer un límite temporal ni artístico, considerando así a las entidades un carácter tradicional, industrial, inmaterial, contemporáneo, subacuático o los paisajes culturales como garantes de un importante valor patrimonial.

El patrimonio cultural comprende los bienes, tanto materiales como inmateriales, que poseen un valor histórico, artístico, científico o social, y que son reconocidos por una comunidad como parte de su identidad. En el caso del patrimonio documental, incluye manuscritos, libros, mapas, fotografías, y cualquier otro documento con valor histórico, informativo o simbólico.

En cuanto al patrimonio bibliográfico costarricense, su marco jurídico es también muy limitado. El Sistema Nacional de Bibliotecas (SINABI) quien debería fungir como ente rector de un sistema, no lo hace por carecer de una ley que lo faculte para hacerlo y le de funciones claras.

El SINABI fue creado mediante Decreto Ejecutivo 23382 del 6 de diciembre de 1999, en que se crea un Consejo Nacional de Bibliotecas con una serie de funciones operativas muy específicas. Este decreto de solo 7 artículos crea un sistema de bibliotecas de nombre, pero no en la práctica, ya que no establece funciones claras, no define cuál y qué es el patrimonio bibliográfico ni de donde lo obtendrá y como lo preservará.

Actualmente, el SINABI forma sus colecciones a través de la compra, donación o por medio de los libros que se inscriben y entregan a través de la agencia ISBN e ISSN y de los cuales deben recibir un ejemplar que finalmente se custodia en la Biblioteca Nacional. A este ejemplar, se agrega otros dos, establecidos por el artículo 6 de la Ley 32 Ley de Imprenta del 12 de julio de 1902. A estos tres ejemplares se les llama depósito legal y es lo que enriquece el fondo bibliográfico de la Colección Costa Rica de la Biblioteca Nacional.

Recientemente, esos vacíos se han llenado con la aprobación de la Ley 10025, Ley de Fomento a la lectura, el libro y las bibliotecas, que busca fomentar la lectura, la escritura y las bibliotecas del Sistema Nacional de Bibliotecas (SINABI) y públicas escolares (físicas o digitales); así como a la producción y circulación del libro en cualquier soporte, y a las entidades, los procesos y los recursos relativos a ellos. Reconociendo así a la lectura como un derecho cultural esencial para mejorar los niveles educativos, científicos y tecnológicos de la población.

En cuanto a la conservación del patrimonio bibliográfico nacional, la ley 10025 establece las siguientes funciones para la Biblioteca Nacional:

"ARTÍCULO 17- La Biblioteca Nacional tiene la misión de recopilar, conservar y difundir el patrimonio bibliográfico y documental costarricense y es el referente, a nivel nacional e internacional, de la producción bibliográfica y documental costarricense en todos los formatos y de todas las obras. La Biblioteca Nacional procurará el acceso gratuito a la colección patrimonial, utilizando los diferentes medios y tecnologías, según lo permita la ley.

ARTÍCULO 18- Los editores, productores o autores independientes deben cumplir con el depósito legal de toda obra producida o publicada a la Biblioteca Nacional, tanto en formato impreso como en formato digital." (Ley 10025, 2021)

El artículo 18 es fundamental, porque garantizará que toda la producción bibliográfica nacional se entregue y resguarde de manera permanente, sin importar el soporte documental en que se produzca.

Figura 1

Edificio de la Biblioteca Nacional de Costa Rica



Nota: Fotografía tomada por Randy Vargas Mora, 2026.

Podemos concluir que hasta el año 2021, la normativa nacional establece por escrito algo que ya se venía realizando en la práctica, pero que aún no había sido regulado formalmente. Esto es la responsabilidad de la Biblioteca Nacional de ser la entidad encargada de reunir y preservar el material bibliográfico y documental de nuestro país, así como la obligación de cumplir con el depósito legal, lo cual asegurará a la Biblioteca Nacional la capacidad de reunir toda

la producción bibliográfica costarricense en la Colección Costa Rica.

Tipos de Patrimonio

El patrimonio puede clasificarse en diversas categorías, cada una con su propia significación:

1. **Patrimonio Personal y Familiar:** Inicia en el ámbito privado, conformado por los esfuerzos y creencias de individuos y familias, que posteriormente trascienden hacia un patrimonio común.
2. **Patrimonio Material e Inmaterial:** Surge de la unión de individuos y recursos, incluyendo tanto bienes tangibles como intangibles, que son relevantes para la cultura de un pueblo, región o la humanidad.

3. Patrimonio bibliográfico y documental

El patrimonio bibliográfico y documental comprende los documentos o grupos de documentos de valor significativo y duradero para una comunidad, una cultura, un país o para la humanidad en general, y cuyo deterioro o pérdida supondrían un empobrecimiento perjudicial.

Es posible que el carácter significativo de este patrimonio solamente se evidencie con el paso del tiempo. El patrimonio documental del mundo tiene una importancia global y es responsabilidad de todos, y debería ser plenamente preservado y protegido para todos, teniendo debidamente en cuenta y reconociendo los hábitos y prácticas culturales.

Además, debería ser accesible para todos y reutilizable de manera permanente y sin obstáculos. Es un medio para entender la historia social, política y colectiva, así como personal, y puede contribuir a constituir la base de la buena gobernanza y el desarrollo sostenible. Para cada Estado, su patrimonio documental refleja su memoria e identidad y contribuye así a determinar su lugar en la comunidad mundial.

El patrimonio bibliográfico y documental es un bien público que contribuye tanto a la construcción social como a la cultural y debe ser conservado y transmitido de generación en generación.

3.1 Patrimonio Bibliográfico

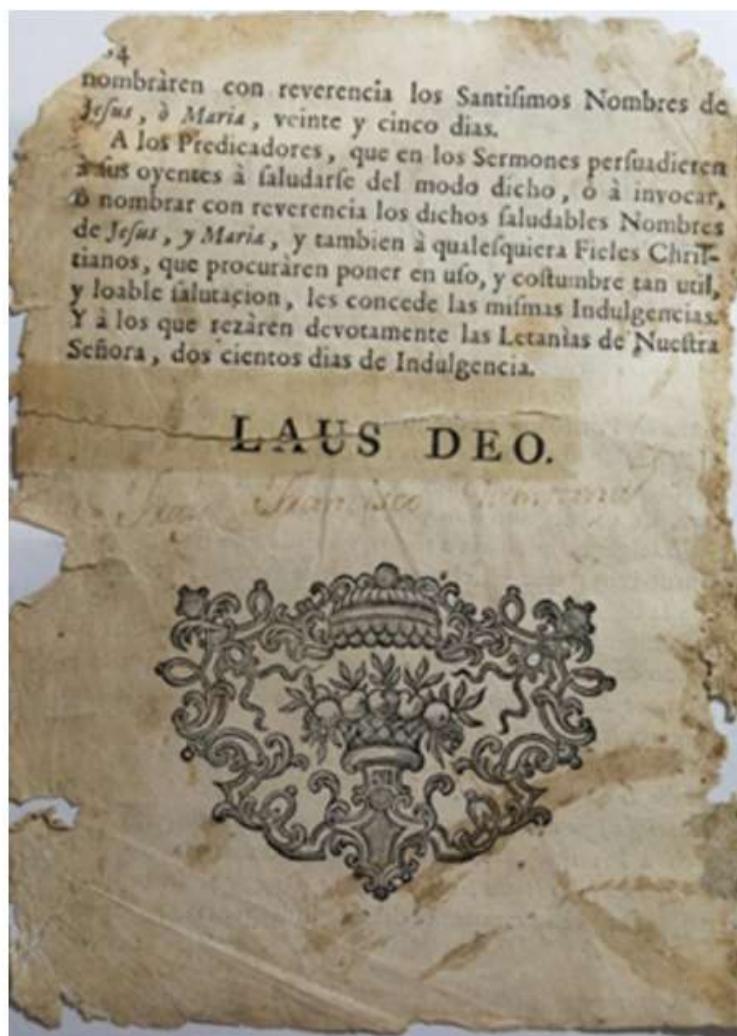
El patrimonio bibliográfico está conformado por los libros, publicaciones seriadas, audiovisuales, y demás información producida y registrada en diversos soportes, publicados en primera o posteriores ediciones y producidos en el país o en el extranjero, que está bajo custodia de la Biblioteca Nacional, las bibliotecas públicas, centros de documentación, colecciones personales, entre otros, por haber sido recibidos en virtud de disposiciones como el depósito legal o a través de mecanismo como el canje, la compra, la donación u otras formas de adquisición.

De manera, que la conformación de bibliotecas personales, públicas y nacionales se concibe como parte del proceso de comunicación social. La historia del libro, así como el desarrollo de la bibliografía costarricense, desarrolla una historia de la lectura y una historia de lo escrito que debe ser

resguardado en las bibliotecas. Es decir, el libro deja de ser un receptor único y privilegiado de la escritura y genera la historia de la cultura escrita.

Figura 2

Ejemplar de libro colonial costarricense perteneciente a Fray Francisco Quintana



Nota. Fotografía tomada por el autor. La procedencia se determina a partir de marcas de propiedad manuscritas.

Como se indicó en líneas anteriores, la primera forma de patrimonio es la de tipo personal o familiar. Lamentablemente, para el caso de Costa Rica son pocas las bibliotecas familiares o personales que han llegado intactas a nuestros días.

No se tiene conocimiento de ninguna colección personal o pública que se haya formado durante el período colonial costarricense (1569-1821), ni tampoco del siglo XIX. Sin duda, debieron existir tales colecciones, pero no lograron llegar íntegras hasta nuestros días. Los inventarios coloniales, legados y testamentos son fuentes documentales que pueden brindarnos un vistazo de cómo eran esas bibliotecas personales durante el período colonial y los primeros años de la república.

Un caso publicado por Rafael Ramírez en la Revista de los Archivos Nacionales en 1938, nos dice como estuvo integrada la biblioteca del Jefe de Estado Braulio Carrillo Colina, la cual fue vendida por su esposa Froilana Carranza (ver figura 3) en 1852 por un monto de 83 pesos con 4 reales. Llama la atención, que el listado publicado por la Revista del Archivo Nacional, solo refleja obras extranjeras, en su mayoría en idioma francés. No se observa ninguna obra costarricense impresa

en Costa Rica posterior a 1830, por lo cual, no sabemos si se puso en venta

Figura 3

Retrato de Froilana Carranza, viuda de Braulio Carrillo



Nota. Fotografía en dominio público. Imagen recuperada de la publicación "Costa Rica y sus raíces" en Facebook (16 de mayo de 2022).

toda la colección o solo una fracción de ella. (Ramírez, 1938, p. 659)

A partir de 1910, el profesor Luis Dobles Segreda adquiere obras publicadas en Costa Rica, material escrito por costarricenses e impreso en el exterior, y publicaciones pertinentes de extranjeros. La colección tiene un alcance enciclopédico y es de mayor interés por lo completo de su cobertura que por la rareza de sus ediciones la cual sirvió de base para su monumental obra "Índice Bibliográfico de Costa Rica".

Lamentablemente, esa colección sale de Costa Rica y es adquirida por la Biblioteca del Congreso de los Estados Unidos a través de una compra. Dicha colección estaba compuesta, para el año 1943, por 5600 libros y folletos publicados entre

1826 y la década de 1930.

Colecciones relativamente modernas, de personajes del siglo XX, que se han conservado intactas en Costa Rica son los fondos de Roberto Brenes Mesén en la Colección de Urna de la Biblioteca Carlos Monge Alfaro; la Colección Carlos Meléndez Chaverri en el Centro de Documentación del Centro de

Investigaciones Históricas de América Central y la colección Rafael Ortíz en la Biblioteca de la Facultad de Derecho, solo por citar algunas. Lamentablemente la Biblioteca Nacional de Costa Rica tiene por política no recibir o formar colecciones particulares y en caso de hacerlo, sus unidades bibliográficas y documentales se integran a la colección general.

De igual forma, es lamentable que muchas bibliotecas públicas se resisten a recibir esos legados y mantener unida la colección por problemas de tipo técnico o de espacio, lo cual ha llevado a que importantes colecciones terminen dispersas o sean vendidas como libros de segunda, como fue el caso de la biblioteca personal de la escritora Lilia Ramos Valverde tras su muerte en 1988.

Un ejemplo de lo anterior es el caso de la Sala España de la Biblioteca Nacional, la cual recibió ese nombre debido a una importante colección de autores españoles, lujosamente empastada, que fue donada por el Gobierno de España en 1934 junto con su respectivo catálogo. Para su resguardo y acceso, en 1936 se remodelaron las oficinas de la Dirección General de Bibliotecas y de la Secretaría, a fin de habilitarlas como sala de lectura, dotándolas de una fina estantería y mobiliario adecuado.

Esta sala fue denominada “España” como homenaje de reconocimiento y gratitud a la llamada “Madre Patria”. Casi simultáneamente, se autorizó a la Academia Costarricense de la Lengua a instalar en ella sus archivos y mobiliario, con el propósito de celebrar sus sesiones mensuales y otros actos académicos. Como dato relevante, en esta sala se resguardó el Álbum de Figueroa tras su traslado desde el Archivo Nacional, para lo cual se confeccionaron dos muebles de madera, muy similares en estilo al mobiliario destinado a la colección española. En la Figura 4 puede observarse la sala original con el mobiliario de la Academia Costarricense de la Lengua y, al fondo de la imagen, el mueble en el que se conservaba el Álbum de Figueroa.

Actualmente, dicha estantería y la mesa de consulta se conservan en la sede de la Academia Costarricense de la Lengua, ubicada en el edificio de la Dirección de Patrimonio Cultural. Lamentablemente, la colección donada por el Gobierno de España fue integrada en 1981 al resto del fondo de la Biblioteca Nacional, lo que supuso la desaparición de la “Sala España” como espacio especializado, reduciéndola a una simple sala de reuniones.

Esta transformación pone de manifiesto la pérdida de la memoria histórica y cultural asociada a un espacio patrimonial significativo de la Biblioteca Nacional.

Figura 4

Sala España, en el antiguo edificio de la Biblioteca Nacional



Nota: Imagen tomada del Sistema Nacional de Bibliotecas (SINABI). <https://www.sinabi.go.cr/biblioteca%20digital/fotos/BibliotecaNacionalAntigua.asp>
[x](#)

3.2 Marco jurídico de las bibliotecas costarricenses

La normativa costarricense relativa a bibliotecas y el patrimonio que lo integra se remonta a finales del siglo XIX, en el contexto de la formación del Estado Nacional y las reformas liberales de ese período que generaron cambios profundos en la política educativa, asociados al interés de orientar de manera adecuada el quehacer cultural.

Estos cambios en el modelo educativo y cultural dan pie a la creación de una serie de instituciones que van a permitir esos cambios del modelo político y educativo, entre los cuales cabe mencionar al Archivo Nacional (1881), la

Escuela Normal (1886), el Museo Nacional (1887), el Liceo de Costa Rica (1887), El Colegio Superior de Señoritas (1888), la Biblioteca Nacional (1888), el Instituto Geográfico Nacional (1889) y más tarde, el Teatro Nacional (1897).

En ese sentido, es posible que los eruditos de ese tiempo se dieran cuenta de la importancia de administrar y conservar adecuadamente los recursos bibliográficos que el país producía y recibía del extranjero. De esta manera, se da una serie de pasos que llevan a la creación y consolidación de una Dirección General de Bibliotecas (actual Sistema Nacional de Bibliotecas), los cuales podemos resumir:

1. Decreto 39 del 1 de setiembre de 1843, donde se establecen los estatutos de la Universidad de Santo Tomás. En el artículo N°13, inciso 2, el cual establece "*Procurar el establecimiento y conservación de una Biblioteca: formándola desde luego con los libros que de pronto se puedan colectar, y aumentándola con los que la misma Dirección proponga al Gobierno comprar para uso del público*". De manera, que la primera biblioteca de acceso público y organizada en Costa Rica sería la de la Universidad de Santo Tomás.
2. Acuerdo N° LXVI del 5 de junio de 1885 crea una biblioteca especial, circulante, dependiente de la Secretaría de Instrucción Pública, compuesta de obras selectas adecuadas a la instrucción de las personas dedicadas a la enseñanza. Se fijó el día 1º de enero de 1886, para la apertura de la biblioteca.
3. Acuerdo L del 20 de abril de 1887, creación de una oficina de Depósito y Canje de Publicaciones con el objetivo de conservar y distribuir las publicaciones nacionales y extranjeras, así como fomentar el canje de libros, folletos, memorias, periódicos, etc. Además, el acuerdo establecía como funciones coleccionar todas las publicaciones, haciendo de ellas la división y clasificación conveniente formando un catálogo completo de los libros y publicaciones que reciban.
4. Acuerdo CCXXXI del 13 de setiembre de 1888. Dispone que la Biblioteca Universitaria, en lo sucesivo se llame Biblioteca Nacional.
5. Acuerdo CXCVII del 18 de abril de 1890. Da nueva organización a las Bibliotecas Públicas del País. Este acuerdo vine a dar un cuerpo normativo de creación, servicios y locales de las bibliotecas públicas del país, en ese momento integrada por la Biblioteca Nacional y la Biblioteca

de Alajuela. De manera, que ellas dependerán de la Secretaría de Instrucción Pública y crea los puestos de director de Bibliotecas Públicas encargado de la organización interna y servicios de las bibliotecas, con una serie de atribuciones muy definidas.

También establece que la Oficina de Depósito y Canjes de Publicaciones continuará anexa a la Biblioteca Nacional, pero no se mezclarán sus libros, llevándose por separado. Finalmente establece el origen de las colecciones de ambas bibliotecas en el artículo 12, al indicar que de cada publicación oficial o que se haga por cuenta del Tesoro Público se enviarán diez ejemplares a cada biblioteca y para la sección escolar dos ejemplares de cada obra que conserve el Almacén Nacional de útiles y libros de enseñanza.

Es importante señalar, que entre estos dos acuerdos está el origen de la Biblioteca Nacional de Costa Rica, mientras el primero es cuando se le da el nombre formal y se celebra como su fecha de creación, el acuerdo de 1890 es el que proporciona una organización administrativa.

6. Reglamento 1695 del 15 de noviembre de 1909, Reglamento General de

Bibliotecas.

7. Reglamento 1733 del 7 de enero de 1910, Reglamento General de Bibliotecas. Este reglamento viene a derogar el anterior publicado tan solo un par de meses atrás, pero con una gran diferencia en su contenido. El principal aporte, es que crea la Dirección General de Bibliotecas dependiente de la Secretaría de Estado en el Despacho de Instrucción Pública.

Establece una serie de normas administrativas destinadas a la organización de las colecciones de la Biblioteca Nacional y de las bibliotecas públicas a través de registros de publicaciones, libros de transacciones de obras, registros de entregas de obras, libros de inventario o catálogo y libro de servicio de lectores.

Además, establece el Plan de Catálogo Metódico para la Biblioteca Nacional mediante los siguientes apartados:

A. Misceláneos

B. Religión

- C. Legislación y Jurisprudencia
- D. Sociología y ciencias económicas
- E. Ciencias y artes
- F. Bellas Letras
- G. Historia y Geografía

Estos apartados posiblemente estaban identificados en la estantería, sin poder ser variado y siendo obligación del Director General de Bibliotecas su adecuada implementación. Además, este reglamento establecía los servicios que se debían prestar, los deberes de sus empleados, los servicios del salón de lectura, de los catálogos, del fomento y la conservación del caudal de las bibliotecas. Así como la encuadernación de las colecciones y las funciones del personal.

Este reglamento debe verse como una segunda versión mejorada del acuerdo de 1890 y del reglamento de noviembre del año 1909. Pero al iniciar el siglo XX, se plasma una metodología de trabajo muy detallada que en la actualidad podríamos considerar ya superada. Pero al iniciar el siglo XXI, la Biblioteca Nacional ni el Sistema Nacional de Bibliotecas cuentan con un marco jurídico similar careciendo de funciones establecidas por ley o decreto y procesos.

8. Decreto 12 del 10 de mayo de 1915. Creación del servicio de Biblioteca Circundante en la Biblioteca Nacional. Servicio que lleva por objetivo facilitar al personal docente elementos indispensables para fomentar la cultura profesional y estar al corriente de los métodos educacionales modernos.

9. Ley 71 del 24 de julio de 1929. Funda las Bibliotecas Ambulantes para Estudiantes y Obreros.

10. Ley 10 del 17 de octubre de 1941. Fomento de las Bibliotecas Públicas, declarando de utilidad nacional el establecimiento de bibliotecas públicas en las cabeceras de catón del país, a cargo de un bachiller en Ciencias y Letras o de un Maestro Normal. Esta Ley viene a crear la red de bibliotecas públicas y la base de un sistema nacional de bibliotecas.

11. Decreto Ejecutivo N° 16 del 29 de marzo de 1968. Establece que corresponde a la Dirección General de Bibliotecas la suprema Dirección y Coordinación de todas las bibliotecas públicas de provincias y cantones

sostenidas por el Gobierno de la República. Así mismo, como fijar los horarios y reglamentar las funciones de las personas servidoras en las distintas bibliotecas públicas.

12. Ley 4255 del 25 de noviembre de 1968. Inmueble Biblioteca Nacional Miguel Obregón y Crea Timbre Bibliotecas Nacionales. Esta ley autoriza la expropiación de un terreno sin construir, entre avenida 3º y calles 15 y 17, diagonal a la Casa Presidencia. Igualmente, se autoriza al Poder Ejecutivo para que inicie y lleve a término, la construcción y acondicionamiento general de la nueva planta física para la Biblioteca Nacional "Miguel Obregón", en el inmueble antes descrito.

Además, en su artículo 2º se establece:

"Artículo 2º.- Se autoriza al Poder Ejecutivo para que venda, hipoteque, o en cualquier otra forma, a título oneroso, disponga o dé en garantía, el inmueble de propiedad del Estado, en que se encuentra actualmente ubicada la Biblioteca Nacional, sito con dicho inmueble, deberá seguir los trámites de licitación pública. Dicha propiedad podrá igualmente dedicarse a la construcción de otro edificio público."

Así, como la formalización de la Dirección General de Bibliotecas mediante el artículo 9º, el cual dice:

"Artículo 9º.- La Dirección General de Bibliotecas estará ubicada en la Biblioteca Nacional "Miguel Obregón", y será el organismo directivo para el fomento y formación de bibliotecas cantonales del país, de acuerdo con las necesidades de cada lugar."

13. Decreto Ejecutivo 11585 del 11 de junio de 1980. Oficializa las bibliotecas públicas de Golfito, Puriscal, Orotina, Sarchí norte, Barrio México (San José) y Cot de Oreamuno (Cartago).

14. Decreto Ejecutivo 14932 del 14 de setiembre de 1983. Crea el Consejo Nacional de Bibliotecas. Entre sus funciones está:

a) Recomendar la política nacional que tienda a redefinir el papel de las bibliotecas públicas, oficiales, semioficiales, con el propósito de aprovechar al máximo su infraestructura y servicios, mediante el desarrollo de actividades de difusión artístico-culturales, propiciadas tanto por las comunidades como por las instituciones del Gobierno, lo

mismo que coordinar sus tareas con el Sistema de Bibliotecas Escolares.

b) Recomendar las políticas para la adquisición de material bibliográfico.

c) Redefinir el papel de la Biblioteca Nacional, para que actúe como un verdadero centro depositario bibliográfico de la nación y que brinde un óptimo servicio de referencia a investigadores nacionales y extranjeros.

d) Establecer pautas que permitan coordinar e integrar el Sistema de Bibliotecas Públicas oficiales y semioficiales y el Sistema de Bibliotecas Escolares, con el objeto de mejorarlos al máximo en lo referente a prestación de servicios y facilidad de horarios para los estudiantes.

e) Coordinar las actividades institucionales propias del campo de la bibliotecología que se lleven a cabo en Costa Rica.

f) Asesorar al Ministerio de Cultura, Juventud y Deportes en asuntos relacionados con la ciencia bibliotecaria.

g) Atender, adaptar y promover institucionalmente las políticas generales idóneas que sobre asuntos relacionados con la bibliotecología propongan los organismos internacionales especializados.

h) Cooperar en la gestión de ayuda técnica financiera local y exterior para apoyar eficientemente programas relacionados con el campo de la

Bibliotecología.

i) Velar por el cumplimiento de la legislación sobre depósito legal.

j) Servir de organismo de consulta y asesoramiento de los Poderes Públicos, nacionales, estatales y municipales en las materias de su competencia.

k) Someter al Poder Ejecutivo los proyectos de ley y los proyectos de decreto que estime necesarios para el cumplimiento de sus fines.

Este consejo estaría integrado por 11 miembros, siendo presidido por el Ministro de Cultura, Juventud y Deportes.

Este decreto sufre las siguientes reformas:

-) Decreto Ejecutivo 15187-C del 12 de enero de 1984, reforma el inciso a) del artículo 4º del decreto ejecutivo 14932-C, de manera que se leía en la siguiente forma:

“Artículo 4º-El Consejo tendrá las siguientes funciones:

a) Recomendar la política nacional que tienda a redefinir el papel de las bibliotecas públicas, oficiales, semioficiales, con el propósito de aprovechar al máximo su infraestructura y servicios, mediante el desarrollo de actividades de difusión artístico-culturales, propiciadas tanto por las comunidades como por las instituciones del Gobierno, lo mismo que coordinar sus tareas con el Sistema de Bibliotecas Escolares.”

-) Decreto Ejecutivo 16285-C del 17 de mayo de 1985, donde agrega al artículo 1 del decreto ejecutivo 14932-C un representante del Archivo Nacional.

-) Decreto Ejecutivo 17603-C del 22 de junio de 1987, donde se reforma el artículo 1 con los integrantes del Consejo Nacional de Bibliotecas; además establece que el Director General de Bibliotecas asistirá a las reuniones con vos y sin voto, que la autoridad superior del Sistema Nacional de Bibliotecas Públicas, oficiales y semioficiales, correspondería a este Consejo; así como la asignación de nuevas funciones para ese órgano.

-) Decreto Ejecutivo 18915-C del 7 de marzo de 1989, el cual deroga el artículo 3 del Decreto Ejecutivo 17603-C el cual establecía que la autoridad superior del Sistema Nacional de Bibliotecas Públicas, oficiales y semioficiales, correspondería al Consejo Nacional de Bibliotecas.

-) Decreto Ejecutivo 19017-C del 19 de mayo de 1989 vuelve a reformar el artículo 1, donde se establece una nueva integración de miembros del Consejo Nacional de Bibliotecas.

15. Decreto Ejecutivo 22220-C del 24 de marzo de 1993. Este decreto deroga al Consejo Nacional de Bibliotecas y crea la Junta Directiva del Sistema Nacional de Bibliotecas. Entre sus funciones está:

- a) Recomendar la política nacional del sistema de bibliotecas públicas, oficiales y semioficiales, con el propósito de aprovechar al máximo su infraestructura y servicios.
- b) Recomendar las políticas para la adquisición del material bibliográfico de las bibliotecas públicas, escolares, oficiales y semioficiales.
- c) Establecer pautas que permitan coordinar e integrar el sistema de bibliotecas públicas oficiales y semioficiales y el Sistema de Bibliotecas Escolares, con el objetivo de lograr un servicio óptimo para los estudiantes y profesores.
- d) Asesorar al Ministerio de Cultura, Juventud y Deportes en asuntos relacionados con la bibliotecología y la adquisición de obras bibliográficas de valor histórico, cultural y social.
- e) Atender, adaptar y promover instituciones las políticas generales idóneas que en materia de patrimonio cultural o histórico, derechos de autor, propiedad científica y literaria, sistemas de información y comunicación interactivos y técnicas de bibliotecología, deriven de tratados, convenios o acuerdos internacionales.
- f) Cooperar con las gestiones que se promuevan con el fin de captar recursos para los programas relacionados con el desarrollo cultural en materia de bibliotecas.
- g) Velar por el cumplimiento de la legislación sobre depósito legal.
- h) Servir de organismo de consulta y asesoramiento a los Poderes Públicos.
- i) Establecer las políticas que contribuyan con la eficiencia y la economía de los recursos de la Biblioteca Nacional estimulando la investigación superior que lleven a cabo instituciones o individuos en los campos de las ciencias y las humanidades.
- j) Señalar las pautas a que deben someterse los usuarios de la Biblioteca Nacional tanto a lo que se refiere a las colecciones en circulación, como a las que se hayan en colecciones especiales o fuera de circulación, teniendo en consideración a la vez los criterios de conservación, desarrollo, uso racional de las mismas y apoyo a la investigación.
- k) Conocer y aprobar los planes anuales operativos y los proyectos de la Biblioteca Nacional y el de bibliotecas públicas oficiales y semioficiales.

- l) Aprobar el presupuesto y los gastos de la Biblioteca Nacional y de las bibliotecas públicas oficiales y semioficiales que deben presentarse anualmente.
- m) Establecer pautas que permitan coordinar e integrar el Sistema de Bibliotecas Públicas Oficiales y Semioficiales, y el Sistema de Bibliotecas Escolares, con el objeto de lograr un servicio óptimo para los estudiantes y profesores.
- n) Cooperar con la gestión de ayuda técnica financiera local y exterior para apoyar eficientemente programas relacionados con el desarrollo cultural en materia de bibliotecas.

Esta Junta Directiva estaba integrada por ocho miembros, presidida por el Ministro de Cultura, Juventud y Deportes. Se debía reunir ordinariamente dos veces al mes y extraordinariamente cuando se le convocara. No existe evidencia documental que esa Junta se conformara o se reuniera.

Este decreto sufre la siguiente reforma:

-) Decreto Ejecutivo 24317-C del 2 de mayo de 1995, el cual reforma el artículo 3, del Decreto Ejecutivo 22220-C, relacionado con los miembros de la Junta Directiva, así como el tiempo que desempeñarán el cargo y la reelección de sus miembros.

16. Decreto Ejecutivo 23382 del 6 de diciembre de 1999. Creación del Sistema Nacional de Bibliotecas.

El siglo XXI traería consigo un nuevo modelo, desplazando a la antigua Dirección General de Bibliotecas por un Sistema constituido por la Biblioteca Nacional "Miguel Obregón Lizano" y las bibliotecas públicas oficiales, semioficiales, así como las bibliotecas municipales y comunales que suscriban convenios con el Ministerio de Cultura, Juventud y Deportes.

Este Sistema está regido por el Consejo Nacional de Bibliotecas integrado por 7 miembros con las siguientes funciones:

- a) Recomendar la política del Sistema Nacional de Bibliotecas (SINABI).
- b) Recomendar las políticas para el desarrollo de colecciones de Sistema Nacional de Bibliotecas (SINABI).

- c) Establecer pautas que permitan la coordinación del Sistema Nacional de Bibliotecas (SINABI), con Bibliotecas Infantiles, Escolares, Universitarias y Centros de Documentación e Información.
- d) Asesorar al Ministerio de Cultura, Juventud y Deportes en la adquisición de obras bibliográficas de excepcional valor histórico y cultural.
- e) Atender, adaptar y promover las políticas generales que deriven de tratados, convenios o acuerdos internacionales, relacionados con derechos de autor, dentro del ámbito de su competencia, propiedad intelectual, redes y sistemas de información.
- f) Cooperar con las gestiones que se promueven con el fin de captar recursos para los programas que desarrolle el Sistema Nacional de Bibliotecas (SINABI).
- g) Emitir criterio sobre los proyectos de normativas del Sistema Nacional de Bibliotecas, o de alguno de sus componentes.
- h) Emitir recomendaciones en la confección del plan anual operativo, y el anteproyecto de presupuesto del Sistema Nacional de Bibliotecas (SINABI).
- i) Recomendar una política coherente de creación y mantenimiento de Bibliotecas.
- j) Promover y patrocinar las investigaciones encaminadas a fomentar el uso de los servicios bibliotecológicos, y el hábito de la lectura.
- k) Conocer de cualquier otro asunto dentro del ámbito de su competencia, a solicitud de Ministro (a) de Cultura, Juventud y Deportes, o del Director (a) General de Bibliotecas.

Algo importante de observar es que este Consejo, creado en por el Decreto ejecutivo N°14932 de 1983 y el cual se vuelve a crear en el Decreto Ejecutivo N°23382 del 6 de diciembre de 1999 de creación del Sistema Nacional de Bibliotecas solo sesiona entre 1986 y 1988. Las razones por las cuales esto ocurrió deben ser investigadas, pero posiblemente su principal razón sea el número tan grande de miembros de este cuerpo colegiado que debió hacer muy difícil, o imposible, que pudieran sesionar.

17. Decreto Ejecutivo 31439 del 7 de octubre de 2003. Reglamenta los servicios de las bibliotecas públicas mediante mecanismos y controles apropiados que permitan la eficiencia y eficacia de los servicios y actividades que se ofrecen.
18. Decreto Ejecutivo 32901 del 23 de enero de 2011. Reglamento de Descarte de los fondos documentales de las Bibliotecas Públicas de Costa Rica, con los siguientes objetivos:
 - a- Detectar el material documental que no se usa, que está deteriorado, dañado, obsoleto y/o duplicado en exceso, para aprovechar el espacio en el acervo bibliográfico.
 - b- Depurar la colección de las Bibliotecas Públicas del SINABI siguiendo criterios técnicos de descarte de documentos, de manera que se aproveche el espacio existente y satisfaga las necesidades de información de los usuarios reales y potenciales.
19. Decreto Ejecutivo 32166 del 11 de mayo de 2004. Reglamento de servicios de la Biblioteca Nacional "Miguel Obregón Lizano".
20. Ley 10025, Ley de Fomento a la lectura, el libro y las bibliotecas del 14 de setiembre de 2021. Esta ley busca fomentar la lectura, la escritura y las bibliotecas del Sistema Nacional de Bibliotecas (SINABI) y públicas escolares (físicas o digitales); así como a la producción y circulación del libro en cualquier soporte, y a las entidades, los procesos y los recursos relativos a ellos.

Reconociendo así, a la lectura como un derecho cultural esencial para mejorar los niveles educativos, científicos y tecnológicos de la población. Lamentablemente esta ley le da al Estado, en su acepción más amplia, la responsabilidad de fomentar la lectura, la producción literaria y el estímulo a la creación de bibliotecas, pero sin crear un ente rector coordinador de bibliotecas que emita lineamientos y directrices en la materia. Porque en su gestión, participa tanto el Ministerio de Educación Pública como el de Cultura y Juventud sin señalar funciones concretas y claras.

En su artículo 40, este proyecto de ley crea nuevamente un Consejo Nacional de la Lectura, el Libro y las Bibliotecas, adscrito al Ministerio de Cultura y Juventud, que una vez más nos recuerdan al fallido Consejo Nacional de Bibliotecas, la Junta Directiva o al Consejo Nacional del Libro

y la Lectura, creado por decretos ejecutivos desde el año 1980 y que no cumplieron con los objetivos propuestos.

Entre las funciones de este nuevo Consejo Nacional de la Lectura, el Libro y las Bibliotecas se encuentra:

- 1) Asesorar al gobierno en la reglamentación y ejecución de la ley.
- 2) Concertar y coordinar las acciones del Estado, el sector privado y la comunidad para lograr los objetivos de la ley.
- 3) Participar en la definición de la política nacional de fomento a la lectura y proponer periódicamente al Estado el Plan Nacional para el Fomento de la Lectura, el Libro y las Bibliotecas.
- 4) Recomendar criterios y reglas para las acciones de fomento a la actividad editorial y las bibliotecas, y para la aprobación de aportes a actividades de fomento.
- 5) Asesorar a las autoridades competentes en la definición y desarrollo de las políticas que permitan cumplir las metas de esta ley.
- 6) Proponer a las autoridades educativas competentes acciones para la formación de los profesionales del libro, los maestros y bibliotecarios, así como las medidas para la capacitación técnica del personal vinculado a la actividad editorial y a las bibliotecas.
- 7) Hacer seguimiento y evaluación, así como promover la evaluación externa, del desarrollo de la Política Nacional de Fomento de la Lectura, el Libro y las Bibliotecas y presentar informes periódicos sobre su avance.
- 8) Promover acuerdos para obtener tarifas postales y fletes de transporte preferenciales.
- 9) Promover la exoneración de impuestos regionales o locales de industria y comercio u otros, a editores, libreros y bibliotecas en los ámbitos territoriales respectivos.
- 10) Impulsar la identificación de buenas prácticas en el sector editorial y su divulgación.

21. Ley 10060 del 26 de octubre de 2021. Declara institución Benemérita de la Patria a la Biblioteca Nacional Miguel Obregón Lizano:

"ARTÍCULO ÚNICO- Se declara Institución Benemérita de la Patria a la Biblioteca Nacional Miguel Obregón Lizano, por su meritoria labor en el

campo de la educación pública, la historia patria y la paz social, en beneficio del pueblo costarricense.”

La declaración de Benemérita, a la Biblioteca Nacional, abre oportunidades para la gestión de proyectos de apoyo nacional e internacional que permita la protección y preservación de las colecciones patrimoniales que conforman la historia del país, así como el crecimiento del Portal del SINABI permitiendo el acceso libre e internacional a la información maximizando la preservación de documentos originales.

Al llegar al primer cuarto del siglo XXI, podemos concluir, que el gran ausente ha sido una Ley General de Bibliotecas o una Ley del Sistema Nacional de Bibliotecas que de origen a un verdadero sistema de bibliotecas con funciones claras y que consolide un verdadero sistema que sienta las bases de una adecuada gestión del patrimonio bibliográfico nacional.

Figura 5

Esquema comparativo del marco legal entre bibliotecas y archivos en Costa Rica.

Bibliotecas

- Acuerdo L 1887
Oficina de Depósitos y Canjes
- Acuerdos 230 y 197 de 1888 y 1890
Creación de la Biblioteca Nacional
- Reglamento 1733 de 1910
Reglamento General de Bibliotecas
- Decreto 11585 de 1980
Oficialización de Bibliotecas
- Decreto 14932 de 1983
Consejo Nacional de Bibliotecas
- Decreto 23382 de 1999
Crea el SINABI
- Decreto 31439 de 2003
Servicios de Bibliotecas Públicas
- Decreto 32901 de 2005
Reglamento de Descartes
- Ley 10025 Ley fomento a la lectura, el libro y las bibliotecas de 2021
- Ley 10060 Declara benemérita a la BN de 2021.

Archivos

- Ley 25 de 1881
Decreto 10 de 1902
Decreto 42 de 1931
- Ley 3661 de 1966
Decreto 15 de 1967
Decreto 3798 de 1974
- Ley 7202 de 1990
Decreto 24023 de 1995
Decreto 40554 de 2017
Decreto 40555 de 2017

3.3 Patrimonio documental

El patrimonio documental comprende una amplia gama de registros inscritos textuales y no textuales; imágenes (fijas); registros sonoros, audiovisuales y virtuales que son conservables, reproducibles y trasladables, que a través de su estudio y difusión contribuyen al conocimiento de una sociedad, un tiempo o un proceso determinado y a crear vínculos entre el pasado y el presente.

Este tipo de patrimonio lo podemos encontrar en archivos, el cual se fundamenta en un marco normativo desde el siglo XIX, la cual resumimos:

1. Ley 25 del 23 de julio de 1881. Crea la oficina de los Archivos Nacionales, con las siguientes funciones: custodiar y ordenar todos los papeles, libros, expedientes, legajos y protocolos, relativos a materias civiles, criminales, eclesiásticas, militares, municipales, de Hacienda y de Administración, de fecha anterior al año de 1850 inclusive.

2. Decreto 10 del 22 de agosto de 1902. Reglamento de los Archivos Nacionales. Este reglamento establece como debe estar integrado el fondo documental y su organización a través de tres secciones: Administrativa, Judicial e Histórica.

Además, regula todo lo relacionado con las funciones del personal.

Finalmente establece una metodología de trabajo, tanto para la clasificación y ordenación de la documentación que debe ingresar contra inventario.

3. Decreto 42 del 6 de febrero de 1931. Reglamento de los Archivos Nacionales. Se emite ante los vacíos y deficiencias que en la práctica debió generar el reglamento del año 1902. Incluye la organización del fondo en tres secciones: Jurídica, Administrativa e Histórica y establece las funciones del personal. Este reglamento sufrió reformas en los años 1932, 1947, 1948, 1951, lo cual (en apariencia) demuestra que su aplicación fue de 35 años.

4. Ley 3661 del 10 de enero de 1966. Ley del Archivo Nacional. Cambia el nombre de Archivos Nacionales por el de Archivo Nacional con el fin de centralizar la gestión de los archivos públicos costarricenses y darle un enfoque sistémico. Entre sus funciones se establece:

- a. Reunir y organizar la documentación pública y el acervo gráfico y sonoro perteneciente a la Nación.

- b. Ordenar y clasificar dicha documentación.

Además, fija las funciones del personal, la forma en que se puede eliminar los documentos y crea la figura de la asesoría a los distintos archivos administrativos del Estado.

Finalmente crea una colección de impresos nacionales con dos ejemplares de acuerdo a lo establecido en el artículo 50 de la Ley 2834.

5. Decreto 15 de 12 de diciembre de 1967. Reglamento a la Ley del Archivo Nacional.

6. Decreto 3798 del 9 de mayo de 1974. Reglamento a la Ley del Archivo Nacional. Este reglamento establece funciones en cuanto a organización y funcionamiento del Archivo Nacional.

- a. Clasificación y ordenación del Archivo Nacional.
- b. El Archivo Nacional y los Archivos Administrativos.
- c. Relaciones del Archivo Nacional con el público.
- d. Relaciones del Archivo Nacional con los archivos particulares.

7. Ley 7202 del 24 de octubre de 1990. Ley del Sistema Nacional de Archivos. Crea el Sistema Nacional de Archivos, que estará compuesto por el conjunto de los archivos públicos de Costa Rica que incluye a los archivos de gestión, central y especializados de la administración pública, así como al Archivo Intermedio e Histórico, además de aquellos archivos privados y particulares que se integren a él.

El principal aporte de esta ley es la creación del concepto de documento con **valor científico cultural** el cual forma parte del patrimonio cultural de Costa Rica y establece que corresponderá a la Comisión Nacional de Selección y Eliminación de Documentos su determinación y declaratoria.

Se consideran de valor científico-cultural aquellos documentos textuales, manuscritos o impresos, gráficos, audiovisuales y legibles por máquina que, por su contenido, sirvan como testimonio y reflejen el desarrollo de la realidad costarricense, tales como: actas, acuerdos, cartas, decretos, informes, leyes, resoluciones, mapas, planos, carteles, fotografías, filmes, grabaciones y cintas magnéticas entre otros.

En la Tabla 1, podemos ver los documentos del Ministerio de Cultura y Juventud que ha recibido la declaratoria de valor científico cultural dado por la Comisión Nacional de Selección y Eliminación.

Tabla 1

Documentos con declaratoria de valor científico cultural

Fondo	Subfondo	Serie	Fechas Extremas	Acuerdo	Sesión
Ministerio de Cultura y Juventud	Despacho del Ministro	Correspondencia	1971-2016	6.1	22-2017 2017-09-22
	Despacho del Ministro	Actas de Premios Nacionales	2014-2016	6.1	22-2017 2017-09-22
	Colegio de Costa Rica	Expedientes de estímulo a las artes literarias	1989-2004	3	13-2015 2015-06-25
	Dirección de Museos	Actas Donación de	1995-2001	3	13-2015 2015-06-25
	Dirección General de Mujer y Familia	Informes de Labores	1976-1988	3	13-2015 2015-06-25

Nota: expedientes de valoración, Archivo Central del Ministerio de Cultura y Juventud.

Los documentos que se consideren de valor científico-cultural deben ser custodiados en los diversos archivos administrativos públicos del país. Una vez cumplida su vigencia administrativa-legal, serán transferidos a la Dirección General del Archivo Nacional para su conservación permanente.

8. Decreto 40554-C del 29 de junio de 2017. Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Archivos. Este reglamento se aprueba con los objetivos de administrar los documentos y archivos públicos cumpliendo el marco jurídico vigente y las mejores prácticas profesionales; desarrollar acciones comunes para garantizar el acceso a la información

pública de interés público; contribuir con la transparencia de las Instituciones Estatales y la rendición de cuentas de los funcionarios públicos; velar por la integridad de los documentos que producen las Instituciones; coadyuvar en la actualización y desempeño profesional de los archivistas y fortalecer y desarrollar en forma integral los archivos públicos.

Además, es importante tomar en cuenta las resoluciones que ha emitido la Comisión Nacional de Selección y Eliminación de Documentos como órgano asesor de la Dirección General del Archivo Nacional cuya función es dictar normas sobre selección y eliminación de documentos. Esta Comisión desde su creación ha emitido declaratorias de valor científico cultural con el fin de preservar una gran cantidad de series documentales de diversas instituciones públicas costarricenses.

Pero en materia de normas y directrices, el accionar de esta Comisión en sus primeros 20 años fue prácticamente nulo. Las resoluciones emitidas por la Comisión Nacional de Selección y Eliminación, que son de acatamiento obligatorio para el gobierno central y que han sido emitidas desde el año 2009 al presente son las siguientes:

Resolución CNSED-01-2025

Publicada en La Gaceta N°174 del 18 de setiembre de 2025.

- **Norma 01-2025:** Declara con valor científico cultural los documentos de carácter sustantivo en las instituciones del Sistema Nacional de Archivos, relacionada con la pandemia provocada por el Coronavirus SARS-Cov 2, que da origen a la enfermedad Covid-19
- **Norma 02-2025:** Declara con valor científico cultural los documentos de carácter sustantivo en las instituciones del Sistema Nacional de Archivos, relacionados con ciberseguridad y la seguridad de la información, de todas aquellas acciones que se hayan tomado, para restablecer sistemas que hayan sido vulnerados y atacados, así como de los daños e impacto que esto ha ocasionado

Resolución CNSED-02-2024

Publicada en el diario oficial La Gaceta N° 197 de 22 de octubre de 2024.
Contiene las siguientes normas:

- **Norma N° 12.2024:** Establece la declaratoria general de documentos con valor científico cultural producidos por instancias o unidades coordinadoras y/o ejecutoras de proyectos derivados de la suscripción de contratos de préstamo entre la República de Costa Rica y distintos organismos multilaterales, en todas las instituciones que conforman el Sector Público Costarricense establecido por el Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica. Esta declaratoria de valor científico cultural se aplica tanto a documentos en soporte papel como electrónico. La resolución declara los documentos producidos y recibidos en la ejecución de las siguientes funciones:
 - A. Documentos que reflejen los antecedentes y la gestión del proyecto
 - B. Documentos que reflejen las funciones de dirección y ejecución
 - C. Documentos que reflejen las funciones financieras, presupuestarias y contables
 - D. Documentos que reflejen las funciones de control y auditoría
 - E. Documentos que reflejen las funciones de adquisición de obras, bienes y servicios
 - F. Documentos que reflejen las funciones legales del portafolio, proyecto o programa
 - G. Documentos que reflejen las funciones de la gestión social y ambiental
 - H. Documentos especiales (gráficos, audiovisuales, fotografías)
- **Norma N° 13.2024:** Las series documentales originales incluidas en esta resolución se declaran con valor científico cultural independientemente del subfondo en donde se encuentren (produzcan o custodien). Documentos originales o en su defecto copia en soporte papel; y documentos electrónicos con firma digital avanzada.
- **Norma N° 14.2024:** Los criterios para conservar los documentos declarados con valor científico cultural son los siguientes: la protección de derechos de la ciudadanía; coyunturas históricas relevantes a nivel social, político, económico, naturales, ambientales y otros; que reflejen la trascendencia de la entidad productora como testimonio de su actividad o función; la antigüedad del documento; la singularidad del

documento, entendido como documento único, ya sea por la información que contiene o por la función específica del ente productor o cualquier otra característica que lo haga único. La selección de los documentos deberá realizarse a criterio de la persona jefe o encargada del Archivo Central de la institución y de la persona jefatura de la oficina productora.

Resolución CNSED-01-2024

Publicada en el diario oficial La Gaceta N° 181, Alcance digital N° 167 de 30 de setiembre de 2024. Contiene las siguientes normas:

- **Norma N° 01.2024:** Comunica la declaratoria de valor científico cultural para series documentales específicas que se producen y reciben en las instituciones que conforman el Estado, específicamente en las siguientes unidades administrativas: órganos colegiados que reflejen funciones sustantivas y/o unidades administrativas superiores a nivel político y directivo, Áreas de Planificación Institucional, Áreas de Auditorías Internas, Áreas de Asesorías Legales o Jurídicas Institucionales, Áreas de Recursos Humanos, Áreas financiero-contables (incluye las áreas o unidades presupuestales), Áreas de las Proveedurías, Dependencias de Tecnologías de la Información o sus similares (Departamentos de Cómputo, Unidades de Informática, Telecomunicaciones), Áreas de Cooperación Internacional, Organismos Internacionales o sus similares y Oficinas de Prensa; Relaciones Públicas; Comunicación o Protocolo o sus similares u otras unidades administrativas de las instituciones.

Es importante aclarar, que debido a que esta norma se trata de una declaratoria general de valor científico cultural, es aplicable aún para aquellas instituciones que no cuentan con tablas de plazos de conservación de documentos aprobadas por la Comisión Nacional de Selección y Eliminación de Documentos.

Sin embargo, esta declaratoria no exime a las instituciones de presentar las tablas de plazos de conservación de documentos, correspondientes a cada una de las unidades administrativas que las conforman. También, se debe indicar, que las series documentales declaradas con valor científico cultural en esta norma, deben ser incluidas en la tabla de plazos de cada oficina productora.

- Norma **Nº 02.2024**: Establece la declaratoria general de la serie documental "Partituras de bandas nacionales y municipales de autores costarricenses"
- Norma **Nº 03.2024**: Autoriza la eliminación de algunas series documentales facilitativas que con frecuencia, se producen y reciben en las siguientes unidades administrativas de las instituciones que conforman el Estado: Áreas de recursos humanos y en unidades administrativas relacionadas, Áreas financiero-contables (incluye las áreas o unidades presupuestales) y unidades administrativas relacionadas, dependencias de Tecnologías de la Información o sus similares (Departamentos de Cómputo, Unidades de Informática, Telecomunicaciones), dependencias de Cooperación Internacional o sus similares y dependencias de Relaciones Públicas, Comunicación y Protocolo o sus similares.

Cabe señalar, que las instituciones pueden eliminar las series documentales señaladas en esta norma sin necesidad de consultar a la CNSED. Por tal motivo, no es necesario que sean incluidas en la tabla de plazos de la oficina productora

- **Norma Nº 04.2024**: Se establece que las series documentales producidas en los subfondos: Archivos Centrales, Áreas de Servicios Generales, Áreas de Salud Ocupacional, Áreas de Servicios Médicos y Contralorías de Servicios o sus similares (atención al usuario) no poseen valor científico cultural.
- **Norma Nº 05.2024**: Se establece la autorización para la eliminación de documentos en blanco.
- **Norma Nº 06.2024**: Establece que las series documentales incluidas en las normas 01.2024 y 02.2024, deben ser incorporadas en las tablas de plazos de conservación de documentos que cada Comité Institucional de Selección y Eliminación de Documentos (CISED) presente ante esta Comisión Nacional y que las series documentales que no fueron incluidas en las normas 01.2024, 02.2024 y 03.2024 deberán ser sometidas a consulta de esta Comisión Nacional.

- **Norma N° 07.2024:** Se mencionan los criterios para conservar los documentos declarados con valor científico cultural.
- **Norma N° 08.2024:** Se establece que las “Grabaciones de las sesiones de los órganos colegiados” se deben someter a conocimiento por parte de cada CISED, para que esta Comisión Nacional determine de manera particular su valor científico cultural.
- **Norma N° 09.2024:** Se establece que para determinar el valor científico cultural de los documentos que producen y custodian las instituciones que conforman el Sistema Nacional de Archivos, esta Comisión Nacional declarará con valor científico cultural las actas producidas por los órganos colegiados tomando en cuenta los siguientes criterios: deben ser creados por alguna ley, reglamento, decreto, directriz o cualquier documento con carácter legal y normativo; deben realizar funciones sustantivas; sus decisiones deben determinar el accionar de una entidad o un sistema articulado; las acciones que tomen son de impacto a nivel local, regional o nacional; y eventualmente podrían ser la última instancia en la resolución de asuntos.
- **Norma N° 10.2024:** Se establece que en ningún momento se deberá entender que un documento digitalizado sustituye al documento producido con las formalidades en soporte papel o con firma digital avanzada y no implica su sustitución o su eliminación.
- **Norma N° 11.2024:** Se establece que en el caso de las series o tipos documentales, en los que se recomienda seleccionar una muestra de los más sustantivos o relevantes, deberá ser a criterio de la jefatura de la oficina productora y de la persona encargada del Archivo Central, se deberá observar y atender lo dispuesto en la resolución CNSD-01-2021, publicada en el Alcance N° 165 a la Gaceta N° 163 del 25 de agosto de 2021, sin exclusión de otros criterios que no aparezcan contemplados en la citada resolución y que permitan determinar una muestra que garantice la conservación de los documentos conferidos con valor científico cultural.

Resolución CNSED-03-2022

Publicada en la Gaceta nº 163 del 29 de agosto del 2022. Incluye las siguientes normas:

- **Norma 06-2022.** Establecer una declaratoria general de documentos con valor científico cultural, en los siguientes bancos del país: Banco Nacional de Costa Rica, Banco Popular de Desarrollo Comunal, Banco de Costa Rica y cualquier otro banco estatal. Esta declaratoria de valor científico cultural aplica para documentos en soporte papel y electrónico.
- **Norma 07-2022.** Se considera que las series documentales producidas en los subfondos: Archivos Centrales, Área de Servicios Generales, Áreas de Salud Ocupacional, Áreas de Servicios Médicos y Contralorías de servicios o sus similares (atención al usuario) que conforman el sector bancario público del país, no poseen valor científico cultural.
- **Norma 08-2022.** Las series documentales originales incluidas en esta resolución se declaran con valor científico cultural independientemente del subfondo en donde se encuentren (produzcan o custodien). Documentos originales o en su defecto copia en soporte papel; y documentos electrónicos con firma digital avanzada.
- **Norma 09-2022.** Los criterios para conservar los documentos declarados con valor científico cultural son los siguientes: la protección de derechos de la ciudadanía; coyunturas históricas relevantes a nivel social, político, económico, naturales, ambientales y otros; que reflejen la trascendencia de la entidad productora como testimonio de su actividad o función; la antigüedad del documento; la singularidad del documento, entendido como documento único ya sea por la información que contiene o por la función específica del ente productor o cualquier otra característica que lo haga único.
- **Norma 10-2022.** Se recomienda que todos aquellos documentos producidos o recibidos ante la Junta Directiva, y que son de conocimiento en las respectivas sesiones deben ser incluidos en el "Expediente de Sesiones de la Junta Directiva". Sin embargo, si a la fecha de emisión de esta resolución existen documentos conocidos en sesión de la Junta Directiva, que sustenten los acuerdos tomados por ese órgano y no se encuentran en dichos expedientes, se declaran con valor científico cultural, por medio de este acto administrativo, ya que

representan información fundamental para la gestión de los bancos, para la toma de decisiones y el fortalecimiento de la gestión del órgano político y deliberante.

Resolución CNSE-02-2022

Publicada en la Gaceta nº 163 del 29 de agosto del 2022. Incluye las siguientes normas:

- **Norma 02-2022.** Establecer una declaratoria general de documentos con valor científico cultural, la Caja Costarricense del Seguro Social. Esta declaratoria con valor científico cultural es tanto para documentos en soporte papel y electrónico.
- **Norma 03-2022.** Declarar con valor científico cultural las siguientes series documentales, independientemente del subfondo en donde se encuentren. Documentos originales o en su defecto copia en soporte papel; y documentos electrónicos con firma digital avanzada.
- **Norma 04-2022.** Los criterios para conservar los documentos declarados con valor científico cultural son los siguientes: la protección de derechos de la ciudadanía; coyunturas históricas relevantes a nivel social, político, económico, naturales, ambientales y otros; que reflejen la trascendencia de la entidad productora como testimonio de su actividad o función; la antigüedad del documento; la singularidad del documento, entendido como documento único ya sea por la información que contiene o por la función específica del ente productor o cualquier otra característica que lo haga único.
- **Norma 05-2022.** Se recomienda que todos aquellos documentos producidos o recibidos ante la Junta Directiva, y que son de conocimiento en las respectivas sesiones deben ser incluidos en el "Expediente de Sesiones de la Junta Directiva". Sin embargo, si a la fecha de emisión de esta resolución existen documentos conocidos en sesión de la Junta Directiva, que sustenten los acuerdos tomados por ese órgano y no se encuentran en dichos expedientes, se declaran con valor científico cultural, por medio de este acto administrativo, ya que representan información fundamental para la gestión de la CCSS, para la toma de decisiones y el fortalecimiento de la gestión del órgano político y deliberante.

Resolución CNSED-01-2021

Publicada en la Gaceta N°163-2021. Alcance N° 161 de 25 de agosto de 2021. Incluye la siguiente norma:

- **Norma 01-2021.** Criterios de valoración para la declaratoria de documentos de valor científico cultural.

Resolución CNSED-03-2020

Publicada en la Gaceta N° 285 del 3 de diciembre de 2020. Incluye la siguiente norma:

- **Norma 06-2020.** Pautas mínimas para levantamientos de declaratorias de valor científico cultural de documentos.

Para aplicar estas pautas, debe existir una justificación del porqué se solicita el levantamiento de la declaratoria de una serie o tipo documental con valor científico cultural, que sirva de fundamento al acto administrativo de levantamiento que le preceda.

Resolución CNSED-02-2020

Publicada en el Alcance 317 a La Gaceta N°284 del 2 de diciembre de 2020. Incluye las siguientes normas:

- **Norma 02.2020:** Establecer una declaratoria general de documentos con valor científico cultural, en todas las instituciones que conforman el Sector Municipal establecido por el Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica.
- **Norma 03-2020:** Declaratoria con valor científico cultural las siguientes series documentales: afiches, álbumes de recortes de periódicos, Campañas publicitarias en prensa, radio y televisión y sus productos finales, libro de marca, sobre imagen, logo y marca comercial, rótulos, etc. Publicaciones, fotografías (positivo, negativo y digital) organizados independientemente del subfondo en donde se encuentren.
- **Norma 04-2020:** Criterios para conservar los documentos declarados con valor científico cultural en las municipalidades.

- **Norma 05-2020:** Declaratoria de Valor Científico Cultural para todos aquellos documentos producidos o recibidos ante el Concejo Municipal y que conforman el Expediente de Sesiones del Concejo Municipal.

Resolución CNSE-01-2019

Publicada en el diario oficial La Gaceta Nº 214 del 11 de noviembre de 2019. Incluye la siguiente norma:

- **Norma 01.2019.** Se ratifica la declaratoria de valor científico cultural del 100% de las boletas de los censos de: Encuesta de hogares; Censo Nacional de población y vivienda; Censo Agropecuario.

Resolución CNSE-01-2018

Publicada en el diario oficial La Gaceta Nº 206 de del 7 de noviembre de 2018. Incluye las siguientes normas:

- **Norma 01.2018:** Medios para la presentación de trámites ante la Comisión Nacional de Selección y Eliminación de Documentos.
- **Norma 02.2018:** Cantidad total de valoraciones documentales a resolver por la Comisión Nacional de Selección y Eliminación de Documentos
- **Norma 03.2018:** Presentación y trámite de tablas de plazos.
- **Norma 04.2018:** Comunicación de avance de trámites presentados a la Comisión Nacional de Selección y Eliminación de Documentos.
- **Norma 05.2018:** Plazo para atender solicitudes de aclaración o subsanación formuladas por la Comisión Nacional de Selección y Eliminación de Documentos.
- **Norma 06.2018:** Archivo de Trámites de Valoración Documental.
- **Norma 07.2018:** Conocimiento de las solicitudes de valoración documental por parte de la Comisión Nacional de Selección y Eliminación de Documentos.
- **Norma 08.2018:** Eliminación de documentos.
- **Norma 09.2018:** Presentación de tablas de plazos de conservación de documentos y valoraciones parciales para Unidades Administrativas de

una misma institución con funciones homólogas ante la Comisión Nacional de Selección y Eliminación de Documentos.

- **Norma 10.2018:** Eliminación de documentos en blanco.
- **Norma 11.2018:** Vigencia administrativa y legal permanente.
- **Norma 12.2018:** Declaratoria de valor científico cultural de documentos producidos en programas del Archivo Nacional.

Resolución CNSED-03-2016

Publicada en el diario oficial La Gaceta Nº 235 de 07 de diciembre de 2016.
Contiene:

- **Norma Nº 1.2016:** Se declararán documentos con valor científico cultural de conservación permanente en cualquier soporte, en todas las Universidades públicas, específicamente en las siguientes unidades administrativas: Asamblea Universitaria o Institucional, Consejo Universitario o Institucional, Rectoría y Vicerrectorías, Otras series o tipos documentales estratégicos o sustantivos, relacionados con normativa universitaria, administrativos, gráficos y audiovisuales.

Resolución CNSED-02-2016

Publicada en el diario oficial La Gaceta Nº 235 de 07 de diciembre de 2016.
Contiene:

- **Norma Nº 04.2016:** Autoriza la eliminación de determinadas series documentales en todas las oficinas de la Caja Costarricense del Seguro Social.¹

De esta manera, se observa que, en materia de archivos Costa Rica siempre ha contado con una legislación que le ha permitido, reunir, organizar y preservar la documentación generada por las instituciones del Estado que han administrado el territorio que actualmente se conoce como Costa Rica.

Además, esta legislación ha sido muy clara en cuanto al concepto de documento de archivo, documento con valor administrativo – legal y documento con valor científico cultural. Esta experiencia práctica llevó a

¹Fuente: https://www.archivonacional.go.cr/index.php?option=com_content&view=article&id=166. Consultado el 12 de diciembre de 2025.

consolidar en la Ley 7202 un sistema que articula los archivos públicos costarricenses, desde los archivos de gestión hasta el Archivo Histórico garantizando la adecuada conservación de aquellos documentos que son históricos o con valor científico cultural.

Conclusión

Hasta el año 2021, la legislación nacional ha formalizado la responsabilidad de la Biblioteca Nacional en la recopilación, conservación y difusión del patrimonio bibliográfico costarricense. La obligación del depósito legal garantiza que toda la producción bibliográfica nacional sea resguardada, fortaleciendo la Colección Costa Rica como una parte esencial del patrimonio documental del país.

Referencia Adicional: Para profundizar en la legislación sobre patrimonio cultural, se recomienda la consulta del documento "Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial Cultural y Natural" de 1972, disponible en la UNESCO.

<https://whc.unesco.org/archive/convention-es.pdf>

4. Eliminaciones o descartes

Las eliminaciones o los descartes son medidas que vienen a garantizar que una biblioteca, centro de documentación o archivo cuente con el espacio y los medios adecuados para la conservación de aquel material que custodia.

Se parte de la premisa de que no se puede conservar todo y debemos seleccionar para preservar lo que custodiamos de valor especial y abrir campo a los nuevos materiales. En los únicos lugares donde esta lógica no tiene cabida es en la Biblioteca Nacional y en el Archivo Histórico del Archivo Nacional, ya que el material que resguardan es de conservación histórica y por lo tanto permanente.

En el caso del **Sistema Nacional de Archivos**, la Ley 7202 Ley del Sistema Nacional de Archivos crea dos órganos que regulan la selección y eliminación de documentos a través del capítulo IV de esta Ley.

Establece un primer órgano llamado Comité Institucional de Selección y Eliminación de Documentos que a través de las Tablas de Plazos de Conservación de Documentos o las Valoraciones Parciales determinan la vigencia Administrativo-legal de los documentos junto a los tiempos en que se debe trasladar una serie o fracción de serie de un archivo de gestión a uno central.

Un segundo órgano creado por La Ley 7202 es la Comisión Nacional de Selección y Eliminación de Documentos, quien fija el valor científico cultural de la serie, fracción de serie o de un documento. Los documentos con esta declaratoria deben ingresar al Archivo Histórico del Archivo Nacional después de haber cumplido 20 años desde su creación.

Además, la Comisión Nacional de Selección y Eliminación de Documentos es el órgano de la Dirección General del Archivo Nacional encargado de dictar las normas sobre selección y eliminación de documentos de archivo, de acuerdo con su valor científico-cultural, que son de acatamiento obligatorio y de resolver las consultas sobre eliminación de documentos.

En el caso del **Sistema Nacional de Bibliotecas**, se promulga el Decreto Ejecutivo 32901-C del 22 de febrero de 2006, publicado en el Diario Oficial La Gaceta N° 38 del 22 de febrero de 2006, el cual tiene como finalidad regular los procedimientos para el descarte del material documental en las Bibliotecas Públicas de Costa Rica que integran el SINABI.

Este reglamento crea una Comisión cuya responsabilidad es llevar a cabo el expurgo y descarte del material documental y velar porque las bibliotecas públicas cumplan con las políticas y procedimientos establecidos. Para ello, la Comisión se integra con el Director del SINABI o su representante; el Director de Bibliotecas Públicas o su representante; un representante del Ministro de Cultura, Juventud y Deportes; un especialista por área temática a descartar (su escogencia será responsabilidad del Director de la Biblioteca Pública que solicita el descarte) y el Director de la Biblioteca Pública que solicita el descarte.

Además, los descartes se harán con los siguientes lineamientos:

- 1- Documentos con información desactualizada, caduca, obsoleta o desfase científico, no consultados ni solicitados al menos por diez años o más, en las áreas tecnológicas, científicas, ciencias sociales y finanzas, siempre y cuando no sea único o considerado patrimonio histórico.
- 2- Presentación impresa defectuosa (mala legibilidad, papel manchado, mutilaciones) y deterioro físico severo (encuadernaciones rotas, hojas sueltas o faltante de hojas que hagan costosa su restauración), siempre y cuando no sea material patrimonial histórico.
- 3- Números sueltos de publicaciones seriadas.
- 4- Duplicados de una misma edición (más de dos) o de otras ediciones y/o reimpresiones (más de uno por cada edición o reimpresión) que superen la demanda de los usuarios y que no sea requerido por ninguna otra Biblioteca Pública del SINABI.

Finalmente, es importante tener presente que cualquier eliminación o descarte debe ser documentado y registrado en actas de eliminación, donde se detalle el tipo y cantidad de material descartado, las cuales deben ser conservadas de manera permanente en la unidad que ha gestionado el descarte o eliminación.

5. Patrimonio cultural ligado a las bibliotecas

Durante los últimos años diferentes países e instituciones se han interesado y preocupado por la conservación de diferentes objetos que representan el patrimonio histórico de la humanidad. Dentro de esta gran gama de objetos los documentos bibliográficos y documentales ocupan un lugar de honor, por cuanto en ellos ha quedado plasmado gran parte del pensamiento de los hombres desde mucho tiempo atrás, siendo además un instrumento de expansión del conocimiento accesible a gran parte del mundo.

El patrimonio bibliográfico y documental llevan intrínseco la historia de la humanidad; en ellos el hombre ha reflejado desde tiempos inmemorables su quehacer, su desarrollo, su perspectiva de vida y sus proyecciones hacia el futuro. Al leer documentos o libros antiguos, retrocedemos y vemos la historia del hombre en perspectiva, le conocemos y crecemos a partir de sus experiencias vividas.

Figura 6

Visita de estudiantes de la Escuela de Bibliotecología y Ciencias de la Información de la Universidad de Costa Rica para observar las colecciones especiales en el Centro de Documentación del Centro de Investigaciones Históricas de America Central (CEDOCHIAC)



En Costa Rica instituciones como la Dirección General del Archivo Nacional, el Sistema Nacional de Bibliotecas y las bibliotecas que integran a las Universidades Públicas han asumido el reto de ser guardianes y diseminadores de la información, con la obligación de conservar y preservar lo que ha sido depositado en ellas para las futuras generaciones. Unidades de información como la del Centro de Investigaciones Históricas de América Central resguarda una importante cantidad de fondos y colecciones patrimoniales, lo que la convierte en un lugar de visita para investigadores y estudiantes, como se puede apreciar en la figura 6.

Estas unidades de información, como custodios del patrimonio cultural e histórico de la sociedad, deben proveer medios para la difusión y utilización de esa información, sin que esto vaya en detrimento de los documentos mismos.

En el contexto de este esfuerzo, los profesionales en bibliotecología deben implementar políticas institucionales con respecto a la conservación y difusión de colecciones bibliográficas y fondos documentales especiales, con los siguientes objetivos:

1. Sensibilizar a la comunidad en la importancia del resguardo del patrimonio cultural e histórico de Costa Rica.
2. Diagnosticar las diferentes colecciones bibliográficas y los fondos documentales especiales que administren.
3. Capacitar al recurso humano encargado de las colecciones y fondos sobre su conservación preventiva y restauración.
4. Definir políticas institucionales en el campo de la conservación del material bibliográfico y documental especial.

5.1 Fondos especiales de bibliotecas en Costa Rica

Las Unidades de Información como guardianes y diseminadores de la información, tienen la obligación de conservar lo que ha sido depositado en ellas para las futuras generaciones, que representen el cimiento de la historia costarricense y que conformen el patrimonio cultural, histórico, artístico y social de nuestro país.

Este patrimonio podría estar conformado por libros, pliegos, afiches, grabados, partituras y mapas, sin importar su soporte o formato, siempre y

cuando por sus características internas o externas sea testimonio de la sociedad costarricense y requiera un tratamiento de conservación especial.

Es a partir del año 1940, bajo la dirección de Julián Marchena, que inicia la formación de la Sección Costa Rica como una sección especializada para conservar en ella las obras de autores nacionales o de extranjeros, publicadas en Costa Rica, lo mismo que aquellas que se editen en el exterior de un autor costarricense o bien que se refiera a nuestro país.

De igual forma, don Julián Marchena crea la primera sección de libros raros y antiguos y de ella hay varias referencias documentales de su existencia desde el año 1938, aunque no se conoce un catálogo de ella, el cual pudo desaparecer con el cambio de sede de la Biblioteca Nacional.

En 1994, los Departamentos de Circulación y Préstamo y el Departamento de Referencia de la Biblioteca Nacional, "Miguel Obregón Lizano", considerando el ámbito cultural costarricense de esa época, así como la custodia del Patrimonio Bibliográfico Nacional como legado de las futuras generaciones, hacen una propuesta de criterios de organización para el uso racional de los documentos de las Colecciones de Reserva y Especial.

Las personas funcionarias Marta Alvarado Guzmán, María de los Ángeles Hidalgo R., Marta Monge Obregón, Patricia Montes de Oca M., María Isabel Montoya Q. y Yamilette Solano Navarro hacen una propuesta, a Clotilde Obregón asesora del Ministro a cargo de la Dirección General de Bibliotecas, para la conformación de una serie de colecciones para esa institución, estableciendo los siguientes criterios:

- i. Colección de Documentos de Reserva. Aquella que tiene títulos únicos y /o duplicados a la que se le da uso racional.
- ii. Colección Especial. Es aquella que tiene obras con características particulares tales como: edición, formato, antigüedad, entre otros.
Para la conformación de esta colección especial, se establecen dos características;
 - Subjetivas: se debe tomar en cuenta algunas características que no son físicas de los documentos, sino que son de importancia por el autor, la casa editora, y/o el tema que tratan y que son características muy propias de nuestro país.
 - Objetivas: fáciles de identificar ya que se refieren a características físicas del documento:

- Antigüedad: Para Costa Rica, se debe tomar en cuenta la introducción de la imprenta a partir del año 1830, de manera que, para una colección de este tipo, se debe abarcar todas las publicaciones de esa fecha hasta el año 1900 inclusive.
- Ediciones especiales: Se considera edición espacial aquellas que presente características como publicaciones limitadas, primera edición de un libro significativo, ejemplar numerado, ejemplar fuera de comercio y ediciones de lujo.
- Ejemplar autografiado: documento firmado por el autor, cuando es un personaje reconocido dentro del ambiente socio-cultural del país.
- Libros anotados: aquellos ejemplares que llevan indicaciones o comentarios del autor, por lo general manuscritos que aparte de enriquecer el texto, hacen de ellos obras únicas.
- Encuadernación, encuadernados fuera de lo común que son excepcionales por su belleza, su perfección, su material y en ciertos casos por el nombre del encuadernador.
- Tamaño inusual: aquí se incluye los libros de gran formato como las miniaturas (menos de 10 centímetros), los cuales se consideran valiosos por su alto costo de venta y al reducido número de ejemplares que constituyen su edición.

Esta propuesta venía acompañada por un proyecto de Colección Especial de la Obras de Costa Rica, preparado por Grethel Rodríguez bajo la supervisión de Patricia Montes de Oca, Jefe de la Colección Obras de Costa Rica. No se tiene registro hasta qué punto se llega a implementar este proyecto, pero la salida de la señora Obregón del Sistema de Bibliotecas, pudo frenarlo.

Ante la falta de políticas y lineamientos claros a nivel nacional, se reúne en el año 2006 un grupo de profesionales de la Universidad de Costa Rica preocupados por el estado de conservación de las colecciones y fondos documentales de ese centro de enseñanza. Al poco tiempo se conformaron como el Comité sobre Preservación y Conservación del Material Bibliográfico y Documental (CoLiRa), adscrito a la Comisión Institucional de Colecciones con el propósito de definir las políticas institucionales sobre esta temática, así como identificar y diagnosticar las colecciones bibliográficas y documentales que se custodiaban en la Universidad de Costa Rica.

El CoLiRa se conformó por Gisella Rodríguez Villalobos, coordinadora de la Biblioteca de Ciencias de la Salud, Alcira Cascante Ardón, directora de la Biblioteca de la Facultad de Derecho, Esteban Cabezas Bolaños, profesor de la Sección de Archivística y archivista del Archivo Histórico Musical y Félix Barboza Retana, profesor y miembro asesor de la Comisión Institucional de Colecciones.

Como producto de las acciones del CoLiRa, se emite en el año 2007 los **Lineamientos para la elaboración de una política sobre preservación de los materiales bibliográficos y documentales especiales de la Universidad de Costa Rica**, con el fin de identificar aquel material con carácter de especial en las colecciones documentales de bibliotecas. Pese a la difusión y la capacitación que se da, no se logra el objetivo de establecerlo como una política institucional en la Universidad de Costa Rica.

Finalmente, el Sistema Nacional de Bibliotecas consolidó en 2009 una Colección Especial bajo la dirección de Margarita Rojas González, integrada por libros nacionales y extranjeros, revistas nacionales y obras de referencia, entre otros documentos, definidos a partir de criterios como la fecha de publicación, el formato, las características tipográficas y su condición de ediciones publicadas en Costa Rica de carácter único dentro de la Biblioteca y, en algunos casos, del país (Sistema Nacional de Bibliotecas [SINABI], 2009). Estos documentos conformaron las denominadas colecciones especiales de libros nacionales y extranjeros, los cuales se habían mantenido separados del resto del fondo documental y se prestan al público cumpliéndose con algunas condiciones, en especial en lo referente a la reproducción y consulta.

A partir del año 2009, se logró remodelar uno de los espacios de la Biblioteca Nacional, al que se denominó "Sala de Colecciones Especiales Adolfo Blen", lugar al que se trasladaron todos los documentos que cumplían con las características antes indicadas.

En la actualidad se reúnen en este espacio: libros extranjeros publicados durante los siglos XVII, XVIII, XIX, colección especial de libros de Costa Rica editados hasta 1950, revistas nacionales editadas hasta 1950, mapas y fotografías antiguas, primeras publicaciones costarricenses comprendidos entre 1830- 1850, periódicos nacionales del siglo XIX., obras de referencia del siglo XIX. Además, se incluye la colección de libros extranjeros denominada *Colección Santo Tomás*, colección que constituyó el inicio del fondo

documental de la Biblioteca Nacional (Sistema Nacional de Bibliotecas [SINABI], 2009).

5.2 Criterios para la identificación del material bibliográfico o documental especial

Ante la ausencia de lineamientos oficiales y específicos en Costa Rica para la identificación, valoración y selección de material bibliográfico y documental especial de carácter no archivístico, se retoman y amplían los criterios emitidos en su momento por el Comité sobre Preservación y Conservación del Material Bibliográfico y Documental (CoLiRa), incorporando una categoría histórica y tipológica propia, adecuada al contexto costarricense.

1. Impresos fundacionales de Costa Rica: para identificar aquellos materiales producidos durante el período inicial de la imprenta en el país, comprendido entre los años **1830 y 1849**, independientemente de su forma editorial (libros, folletos, hojas sueltas o publicaciones periódicas).

En la versión original de los lineamientos, elaborados en el año 2006, el CoLiRa denominó esta categoría como incunable. No obstante, a la luz de un análisis posterior y de la experiencia acumulada a lo largo de los años de docencia, se considera que el uso de este término resulta conceptualmente inadecuado. El concepto de incunable es propio de la tradición bibliográfica europea y se reserva de manera estricta a los impresos producidos entre la invención de la imprenta de tipos móviles y los inicios del siglo XVI, por lo que no es aplicable al contexto costarricense, debido a la introducción tardía de la imprenta en el territorio nacional.

En Costa Rica, la primera imprenta fue instalada en el año 1830 por iniciativa del empresario Miguel Carranza Fernández (1778–1843), hecho que dio inicio a un proceso tipográfico aún incipiente, pero de carácter fundacional para la cultura escrita del país.

Para la delimitación de este conjunto se toma como referencia la investigación histórica desarrollada por Jorge Lines y ampliada por Carlos Meléndez Chaverri en su estudio *Los veinte primeros años de la Imprenta en Costa Rica (1830–1849)*, en el cual se identifican y numeran los primeros 108 impresos producidos en el país durante dicho período. Estos trabajos constituyen la base

historiográfica para reconocer el valor excepcional de esta producción temprana, considerada el primer ciclo tipográfico costarricense.

Actualmente solo se conoce un ejemplar del primer libro impreso en Costa Rica en la Colección de Libros Antiguos de la Biblioteca de la Universidad Nacional (Figura 7). Posiblemente sea el mismo que hace referencia Ricardo Fernández Guardia en su artículo *La Aritmética del Bachiller Osejo* publicado en la Revista del Archivo Nacional de 1938 (Año II, Marzo y abril, N° 5 y 6) donde narra que ha esa fecha no se conocía ningún ejemplar de ese libro, del cual solo se habían tenido referencias verbales. Fue hasta ese año de 1938, cuando Jorge Sánchez Fonseca le muestra el único ejemplar conocido, el cual encuentra entre los libros de su recién fallecido padre.

Figura 7

Portada de las Breves Lecciones de Arismética considerado el primer libro impreso de Costa Rica



Pese a que don Ricardo Fernández le solicita que lo done a una colección pública, el señor Sánchez se niega, pero se compromete a legarlo en testamento al Estado. Además, se lo facilita para ser reproducido y finalmente es publicado en la Revista del Archivo Nacional.

Pese a su promesa, el señor Sánchez no lo dona a una colección pública, sino que lo pone a la venta y por falta de recursos económicos la Biblioteca Nacional no lo puede adquirir. En su lugar, lo adquiere el Banco Central de Costa Rica, quien finalmente lo termina donando a la Biblioteca de la Universidad Nacional, quien actualmente lo conserva.

En este mismo artículo, el señor Fernández comenta: "*El Bachiller Osejo publicó también en el año 1833, en la imprenta de la Merced, otro librito con el título de **Lecciones de Geografía**, del que obsequié hace cosa de treinta años un*

ejemplar que perteneció a mi padre a la Biblioteca Nacional, donde debe estar a menos que haya ocurrido la suerte de otras obras raras y valiosas que de allí han desaparecido" (Fernández, 1938, p. 217). A este comentario, el señor Julián Marchena, entonces director de la Biblioteca Nacional, le responde el 11

de mayo de 1938, indicándole que ese ejemplar se encuentra cuidadosamente guardado en las urnas de obras antiguas, como uno de sus mejores tesoros. Ver Figura 8

Todo material impreso en Costa Rica entre los años 1830 y 1849 deberá ser identificado como **Impreso fundacional de Costa Rica**, categoría que implica su reconocimiento como bien integrante del patrimonio bibliográfico y documental nacional. En consecuencia, las unidades de información que custodien ejemplares de este período deberán garantizar condiciones óptimas de conservación preventiva, control ambiental, manejo especializado y, cuando corresponda, acceso regulado, en atención a su rareza, valor histórico y carácter irremplazable.

2. Edición príncipe: Se le denomina bajo esta clasificación a las primeras ediciones publicadas a partir de 1850. Son ediciones cuya impresión fue de número limitado, entre 500 y 1000 y de los cuales no existen reimpresiones en los siguientes cincuenta años a su tiraje.

Por lo tanto, nos referimos a ediciones publicadas en Costa Rica u obras costarricenses publicadas en el extranjero a partir de 1850 y hasta con cincuenta años de antigüedad. Esta categoría requiere de una investigación y análisis más detallado, porque al final de este período histórico se dio una impresión de libros muy alta en nuestro país.

Un buen ejemplo de edición príncipe es el *Bosquejo de la República de Costa Rica seguido de apuntamientos para su historia con varios mapas, vistas y retratos*, considerado por muchos historiadores como el libro fundacional de

Figura 8

Portada de las Lecciones de geografía en forma de catecismo: comprendiendo una adición acerca del estado libre de Costa-Rica, de Rafael Francisco Osejo



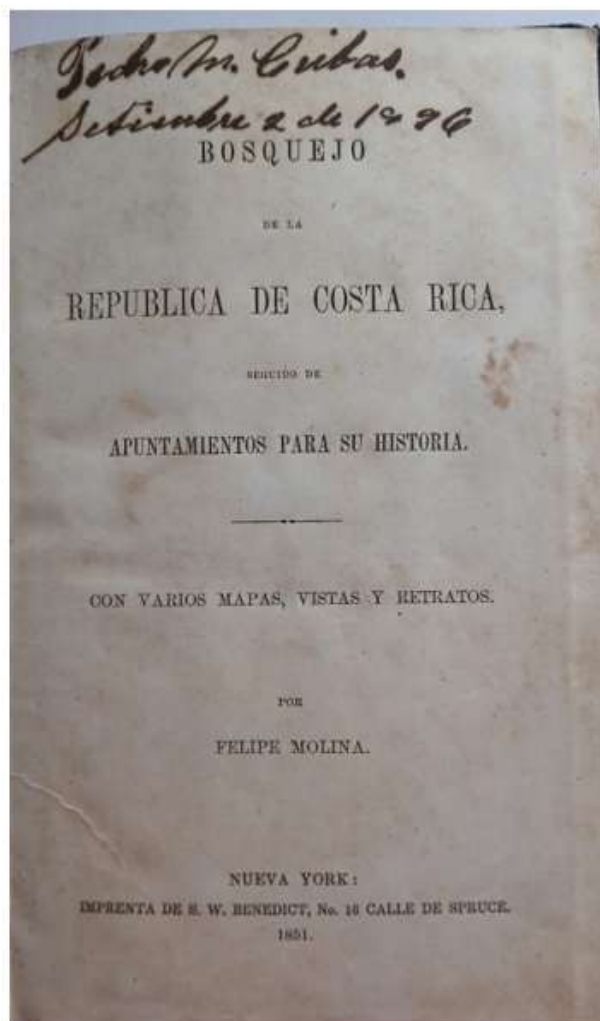
Nota. Reimpresión publicada por la Universidad Autónoma de Centro América en 1993. El original pertenece a la University of Chicago. Digitalización realizada el 12 de mayo de 2016.

nuestro pasado. La Figura 9 nos muestra la portada de la publicación realizada por Felipe Molina Bedoya, un ilustre intelectual guatemalteco que dedicó los últimos quince años de su vida al servicio del Estado costarricense.

Felipe Molina lo publica para promover a Costa Rica como nación soberana ante otros Estados del mundo occidental. La obra detalla las características

Figura 9

Portada del Bosquejo de la República de Costa Rica, seguido de apuntamiento para su historia



geográficas, políticas y estadísticas de la Costa Rica de mediados del siglo XIX, así como de una memoria de figuras destacadas de la incipiente nación. Para ello incorpora los mapas del territorio nacional y retratos de los fundadores de la nación, dando un atractivo artístico al libro.

Esos rasgos anotados, más el hecho de ser el único libro de historia costarricense escrito hasta ese momento, lo convirtieron en un texto de consulta obligatoria en nuestro país y le dieron el mérito de ser el libro embrionario de la historiografía nacional desde su publicación hasta 1886, período en que se utilizó como libro de texto oficial.

Finalmente, se vuelve a editar esta obra en el año 2011 por una edición facsimilar numerada por parte del Museo Histórico Cultural Juan Santamaría y una edición comercial por la Editorial de la Universidad Estatal a Distancia (UNED), por lo que pasó 160 años entre una edición y otra.

3. Ediciones limitadas: Se le denomina aquellos impresos elaborados en los últimos cincuenta años. Dado que, en este período de tiempo, la publicación

de libros ha sido muy alta, se debe tener aún mayor cautela para considerar el valor especial, considerando los siguientes criterios:

- El principal criterio para considerar está que se trate de una pieza con una sola edición.
- Considerar que su publicación fuera de número limitado, entre 500 y 1000, aunque este criterio no será determinante porque en los últimos cincuenta años la producción editorial se ha abaratado mucho permitiendo tirajes en gran cantidad. En este sentido, partimos del supuesto que un gran tiraje no es garantía de conservación en el tiempo de una obra impresa, para lo cual debemos investigar la cantidad de ejemplares custodiados en las colecciones públicas.
- Otro criterio para considerar es su valor informativo, el cual puede ser dado por una autoridad o experto quien se lo otorgue por el aporte que hiciera a una disciplina o ciencia, aun cuando se trate de material que técnica o científicamente ya fuera superado.

A manera de ejemplo, podemos citar como edición limitada el estudio que hiciera la historiadora Claudia Quirós Vargas y que publica bajo el título "Los Tribunales de Probidad y de Sanciones Inmediatas" ver figura 10.

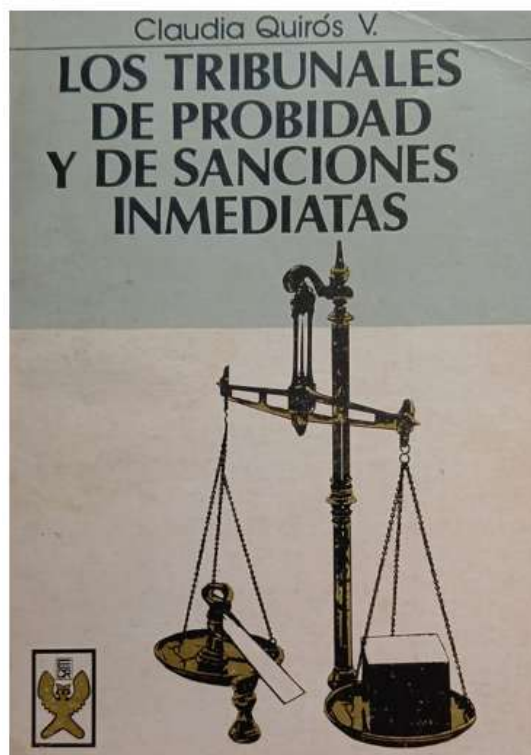
Es un estudio que hace a partir de una serie documental custodiada en el Archivo Nacional, donde se evidencia los acontecimientos ocurridos después de la guerra civil de 1948, relacionados con los Tribunales de Probidad.

En él, la señora Vargas hace un estudio sobre los juicios de probidad contra exfuncionarios públicos bajo sospecha de haber defraudado al Estado, así como a cónyuges y familiares de las personas intervenidas durante la segunda guerra mundial.

Las funciones principales del Tribunal son investigar si los bienes intervenidos han

Figura 10

Portada del libro Los Tribunales de Probidad y de Sanciones Inmediatas de Claudia Quirós Vargas



sido adquiridos legítimamente o, en su defecto, se han adquirido perjudicando al Estado.

En este sentido, la autora investiga sobre las causas que llevan a la creación de este tribunal y su vigencia, así como los actores que participaron en ellos y los mecanismos y procedimientos legales aplicados. De igual forma, debemos considerar que Claudia Quirós Vargas tuvo una larga trayectoria en la vida educativa de este país; tanto a nivel de primaria como de la educación superior, aunque sus aportes en la educación en general no deben desestimarse, en particular en las regiones de su interés investigativo, como lo fueron el Pacífico Central y Norte de Costa Rica. Por ello, esta edición debe ser considerada como una edición limitada, mientras no se publique otra edición. Ya pasados los cincuenta años y mientras no se dé una segunda edición se convertirá en Edición Príncipe.

4. Libros fuera de impresión: Se le denomina aquellos que fueron censurados, elaborados a mano, mecanografiados o impresos por cualquier medio no industrial cuyo número es limitado y que no fueran reproducidos en ediciones comerciales en los últimos cincuenta años. Su contenido informativo será un aporte a las ciencias y las artes, como creaciones intelectuales en una determinada área.

El Archivo Nacional conserva algunos buenos ejemplos de ediciones manuscritas, como por ejemplo los diarios de viaje de José Fidel Tristán. Entre ellos, podemos citar como ejemplo los diarios llevados durante el reconocimiento del Volcán Miravalles, así como sus diarios de Arqueología. Uno de los mejores ejemplos de este caso son los Álbumes elaborados por José María Figueroa Oreamuno (1827-1900), documentos notables por sus dimensiones y el contenido informativo que contiene. Creados por Figueroa a lo largo del siglo XIX reúne textos históricos, impresos, mapas, vistas, vivencias e ilustraciones satíricas de la Costa Rica del Siglo XIX.

Los álbumes pequeños fueron descubiertos en la biblioteca personal de Cristian Tattenbach Iglesias, alrededor del año 2008, y fueron editados por la Fundación Escuela para Todos en un volumen de lujo muy costoso.

Esta edición comercial vio la luz casi un siglo después de la muerte de José María Figueroa y fue la primera vez que se democratizó y se dio acceso a su contenido al público en general.

Actualmente sus libros se conservan en el Archivo Nacional de Costa Rica y cuenta con declaratoria de Valor Científico Cultural, así como incluido en el Registro de Memoria del Mundo.

Figura 11

Fragmento del folio 12v del Cuaderno rojo de José María Figueroa Oreamuno



Nota. Imagen tomada del Cuaderno rojo de José María Figueroa, Dirección General del Archivo Nacional (DGAN). https://www.archivonacional.go.cr/web/educativo/CuadernoRojo_JoseMariaFigueroa.pdf

5. Belleza en presentación: Se le denomina así aquellos que fueron impresos mediante una tipografía especial la cual se caracteriza por su belleza en la ilustración, impresión, calidad del papel, ilustraciones y encuadernación con materiales especiales como pergamino, cuero, madera o papeles artesanales. Para esta categoría, lo que va a imperar es la belleza de la edición

y el material del soporte, sobre su fecha de publicación o edición.
Encuadernación de la Revista de Costa Rica en el Siglo XIX

Figura 12

Tapas doradas de la Revista de Costa Rica en el siglo XIX



Un buen ejemplo de esta categoría de libro es la Revista de Costa Rica en el Siglo XIX (ver figura 12). Es el primer tomo de lo que pudo haber sido una colección de obras o publicación seriada que la Comisión Conmemorativa de Costa Rica en el Siglo XIX pretendía publicar.

La impresión de esta obra estuvo a cargo de Juan Fernández Ferraz, director de la Imprenta Nacional, quien se encargó de esta impresión a partir del 13 de enero de 1901 con el apoyo tipográfico de Avelino Alsina, el fotograbador Pablo Baixench y Gonzalo Aparicio regente de las cajas. Tanto Alsina como Baixench eran expertos impresores e imprimieron lentamente los primeros 23 pliegos del libro con mucho cuidado y dedicación. Tarea que concluyeron el 24 de diciembre de 1901.

A inicios de 1902, se hizo cargo del tiraje Tirso López, quien lo concluye el 31 de julio de ese año. Lamentablemente no se tiene registro de quien realizó los trabajos de encuadernación, costura y dorado de las tapas, el cual fue un trabajo de muy alta calidad.

6. Documentos autografiados: Se le denomina aquellos documentos que han sido autografiados, en puño y letra, por sus autores, propietarios o terceros. El valor se determina de acuerdo a la importancia del libro, la relevancia del autor, del dueño y de terceros.

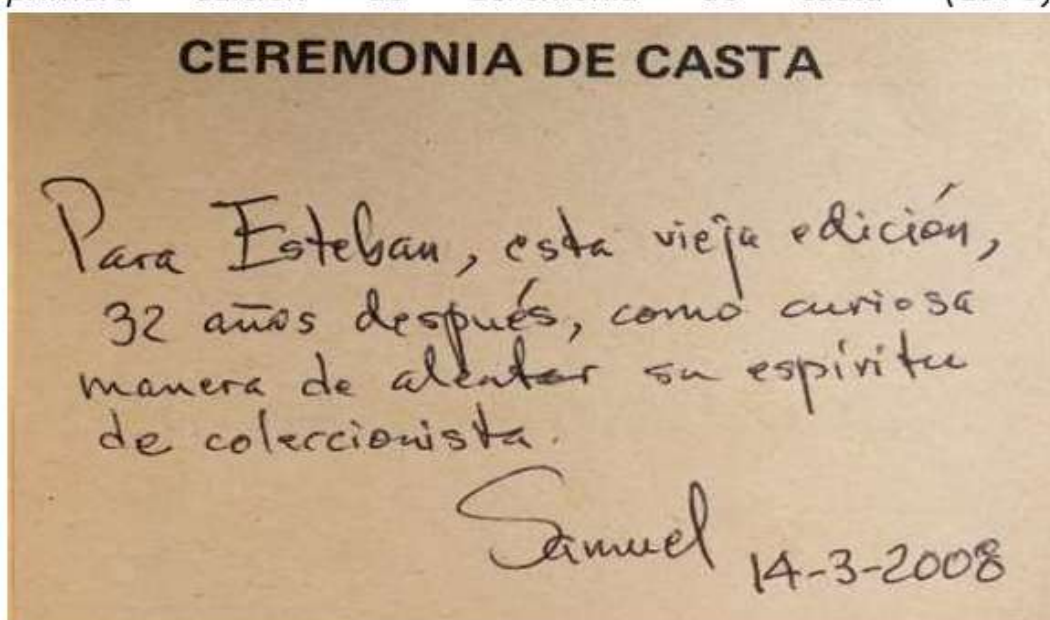
Debemos tener presente que el autógrafo que se le hace a un libro le da un valor añadido, es una prueba de singularidad, lo que permite que se convierta en una edición especial, sin importar su fecha de publicación o edición.

En esta categoría puede entrar una edición que no cumpla con los lineamientos establecidos en los apartados 1 al 4, pero le daremos este valor especial por el autógrafo que conserve.

Este valor se ejemplifica en la Figura 13, correspondiente a un ejemplar de la primera edición de la novela *Ceremonia de casta* (1976), que conserva una dedicatoria manuscrita realizada por su autor, Samuel Rovinski, al autor de este estudio. Dado que la obra ha sido objeto de numerosas reediciones, la presencia de la firma del autor en un ejemplar de la edición original le otorga un valor distintivo.

Figura 13

Dedicatoria manuscrita de Samuel Rovinski en un ejemplar de la primera edición de Ceremonia de casta (1976)



Nota. Fotografía del autor. El ejemplar fue dedicado personalmente por Samuel Rovinski al autor de este estudio durante su gestión como director del Teatro Nacional.

7. Documentos con valor especial: Se trata de ediciones que poseen un valor determinado y fundamentado por una entidad, autoridad, especialista o profesional en una disciplina.

En esta categoría podemos incluir libros, mapas, folletos, fotografías, negativos, diapositivas, cintas de cine y audio o cualquier otro soporte. Por ejemplo, un mapa de Costa Rica editado en 1892 entraría en esta categoría, como el ilustrado en la figura 14.

Figura 14

Mapa de República de Costa Rica, 1892



En este orden de ideas, podemos fijar como documentos de valor especial, dentro del ámbito propiamente del Ministerio de Cultura y Juventud, aquellos que cumplieran con los siguientes criterios o parámetros:

- Los libros editados y publicados por la Dirección de Publicaciones.
- Los libros publicados por los programas y órganos desconcentrados del ministerio en el período entre 1971-1986.
- Libros que cuenten la historia del Ministerio de Cultura y Juventud.
- Libros seleccionados de adquisiciones o donaciones especiales hechas al ministro o viceministros.
- Libros publicados por personas funcionarias en las primeras dos décadas del Ministerio de Cultura y Juventud.

Esta propuesta de lineamientos debe orientar a profesionales en la tarea de identificar en bibliotecas y centros de documentación de Costa Rica aquel material especial y con gran valor patrimonial, que puede ayudar a sus instituciones y a la sociedad en general, a su conservación para las futuras generaciones.

Por ello, se debe promover la adecuada Conservación Documental de aquellas colecciones o acervos de material bibliográfico-documental especial junto a campañas educativas permanentes dirigidas a concienciar a los usuarios acerca de la necesidad de identificar, cuidar y manipular adecuadamente este material.

Cada responsable de una colección debe crear un catálogo colectivo para poder identificar y ubicar el material que conserva. De igual manera normalizar la metodología para diagnosticar las colecciones y así poder detectar posibles problemas de conservación del material bibliográfico y documental, además de fomentar la creación de directrices específicas sobre el uso de este material que garantice su acceso, pero a la vez su conservación en el tiempo.

De igual manera estimular la donación de material bibliográfico y documental, proveniente de colecciones o fondos privados y particulares en las colecciones públicas para garantizar así su correcta conservación y un acceso más democrático a toda la ciudadanía.

La conservación del patrimonio documental de Costa Rica es una responsabilidad que compete a toda la sociedad costarricense, y debe exigir a las colecciones e instituciones públicas que la resguarda el fomentar su valoración, difusión y conservación como un objetivo permanente.

5.3 Metodología para identificar ediciones bibliográficas simples o colecciones con posible valor especial

El investigador o evaluador que pretenda determinar si una unidad documental simple o una colección posee un potencial valor patrimonial debe sustentarse en una metodología sencilla, pero rigurosamente fundamentada, que documente de manera precisa su proceder y las razones por las cuales dicha colección tiene un valor especial. A continuación, se presenta una metodología que no busca determinar el valor económico, sino únicamente el valor patrimonial.

Metodología propuesta:

Paso 1: Origen y procedencia de la pieza o colección.

Identificar si la pieza o colección proviene de una entidad pública o privada (física o jurídica) y documentar la forma en que fue adquirida, ya sea mediante compra, donación, depósito legal, entre otros. Además, se deben registrar todos los datos históricos conocidos de la pieza o colección.

Paso 2: Cantidad de ejemplares existentes y su ubicación.

Consultar bases de datos para localizar el ejemplar en estudio y determinar su ubicación y cantidad en colecciones públicas, ya sea en bibliotecas o centros de documentación. Se recomienda comenzar con la Biblioteca Nacional y continuar con las bibliotecas de las cuatro universidades públicas: Universidad de Costa Rica, Universidad Nacional, Instituto Tecnológico y Universidad Estatal a Distancia. También es importante considerar las colecciones especiales de bibliotecas que no forman parte del Sistema Universitario de Bibliotecas, como el Centro de Documentación del Centro de Investigaciones Históricas de América Central y la Biblioteca Eugenio Fonseca Tortós, que resguardan importantes colecciones patrimoniales. Además, se debe consultar la Colección de Libros Antiguos de la Universidad Nacional y la Biblioteca Especializada de la Dirección General del Archivo Nacional. Finalmente, revisar las bases de datos de las principales bibliotecas nacionales de otros países, como las de España, México, Chile, Argentina, y la Biblioteca del Congreso de los Estados Unidos.

Paso 3: Relevancia del autor o autores de la obra.

Investigar la vida y obra del autor o autores, incluyendo una breve reseña biográfica con especial énfasis en la obra en estudio.

Paso 4: Clasificación de acuerdo con los valores enunciados.

Evaluar y clasificar la pieza o colección de acuerdo con los valores patrimoniales identificados en los pasos anteriores.

Paso 5: Conclusiones.

Elaborar conclusiones sobre la ubicación, acceso (préstamo) y una propuesta de conservación preventiva de la pieza o colección.

Nota: Otra metodología que se puede utilizar en estos casos es el formulario de postulación desarrollado por el Comité Nacional de Memoria del Mundo de la Comisión Costarricense de Cooperación con la UNESCO.

Este formulario tiene como objetivo establecer normas para el proceso de selección anual de candidaturas de documentos o conjuntos documentales —de naturaleza archivística o bibliográfica, tanto textual (manuscrito o impreso), como audiovisual (filme, video, registro sonoro), iconográfica (fotografía, estampa, diseño) o cartográfica—, en soporte convencional o no, para su incorporación en el Registro Nacional de Memoria del Mundo.

En el apéndice A, se puede revisar la postulación presentada en el año 2025 para el Subfondo Departamento de Música del Ministerio de Cultura y Juventud.

5.4 Estudios de casos

Caso N° 1: Producción editorial de la Dirección de Publicaciones del Ministerio de Cultura, Juventud y Deportes

ORIGEN Y PROCEDENCIA DE LA COLECCIÓN

Desde la creación del Ministerio de Cultura, Juventud y Deportes en 1971, las autoridades se han esforzado por promover y editar las gestiones culturales y artísticas desarrolladas en el ejercicio de sus funciones. Entre 1971 y 1979, el Departamento de Publicaciones, adscrito a la Cartera de Cultura, fue responsable de una rica producción editorial organizada en diversas "Series", cada una con un propósito específico:

- **Del Folclor:** Rescatar el patrimonio cultural costarricense.
- **Del Periodismo:** Evaluar la historia nacional y el espíritu de la nación desde una perspectiva periodística.
- **Del Rescate:** Recuperar obras meritorias de autores costarricenses que estaban casi desaparecidas.
- **Estudios Literarios:** Divulgar estudios e investigaciones sobre la historia literaria y universal.
- **Los Niños:** Fomentar la creatividad infantil mediante obras elaboradas por niños y adultos.
- **Nos Ven:** Divulgar escritos de extranjeros sobre las costumbres y cultura de Costa Rica.
- **Pensamiento de América:** Rescatar el pensamiento de grandes americanistas y su contribución al desarrollo sociocultural.
- **Los Premios:** Publicar trabajos premiados en concursos del Ministerio.
- **¿Quién fue y qué hizo?:** Rescatar la vida y obra de costarricenses destacados.
- **Textos breves y extraordinarios:** Ofrecer lecturas de calidad de autores notables de todas las épocas y géneros literarios.

En 1980, se creó la Dirección General de Publicaciones y Divulgación para planificar programas de investigación y divulgación social y cultural, exaltando los valores nacionales. Aunque esta dirección dejó de lado las series antes mencionadas, continuó con una importante producción literaria.

Conocido como el Instituto del Libro en sus últimos años, su producción editorial finalizó en 2001 debido a limitaciones presupuestarias y cambios

administrativos. La producción editorial del Departamento de Publicaciones del Ministerio de Cultura y Juventud entre 1971 y 1985 destaca como una fuente documental esencial sobre la escritura contemporánea y el imaginario costarricense de finales del siglo XX. Esta colección no solo refleja el desarrollo cultural y literario del país, sino que también contribuye a la formulación de una propuesta teórica del corpus literario contemporáneo. Su valor radica en ser una fuente de investigación confiable para académicos y programas interdisciplinarios, subrayando su singularidad y relevancia en el contexto del patrimonio literario y documental costarricense.

Conclusión: El Ministerio de Cultura y Juventud ha desarrollado, a lo largo de los años, una destacada producción editorial que subraya su compromiso con el enriquecimiento cultural de Costa Rica.

CANTIDAD DE EJEMPLARES EXISTENTES Y UBICACIÓN

La colección está compuesta por 179 unidades documentales simples, almacenadas en 5 cajas, ocupando un total de 0.70 metros lineales. Los documentos se custodian en el depósito del Archivo Central del Ministerio de Cultura y Juventud, bajo condiciones controladas de temperatura y humedad, con seguridad las 24 horas. Esta colección fue ingresada bajo la referencia 019-2021.

Figura 15

Ediciones impresas por el Departamento de Publicaciones conservada en el Archivo Central del Ministerio de Cultura y Juventud



CLASIFICACIÓN

Dado que se trata de publicaciones con menos de 50 años de antigüedad, con reimpresiones, por lo tanto, la colección se considera de valor especial para el Ministerio de Cultura y Juventud. Aunque algunos ejemplares pueden tener un valor adicional como ediciones limitadas las cuales se numeran en la tabla 2.

Tabla 2

Ejemplares con valor especial de la Serie Publicaciones del Departamento de Publicaciones

Año	Autor	Título
1972	Cifuentes, Edwin	Jesús Corleto
1972	Escobar Galindo, David	Una grieta en el agua
1972	Flores, Bernal	Julio Fonseca: datos sobre su vida y análisis de su obra
1972	Hurtado Ortiz, Gerardo César.	Irazú
1973	Stone, Doris y Balser Carlos	Arte Precolombino de Costa Rica

Nota: T-019-2021, Archivo Central del Ministerio de Cultura y Juventud.

CONCLUSIÓN

Los impresos de la Serie Publicaciones de la Dirección de Publicaciones presentan un potencial valor patrimonial debido a su producción entre 1971 y 1985, destacándose como una fuente documental esencial sobre la escritura contemporánea y el imaginario costarricense de finales del siglo XX. Esta colección no solo refleja el desarrollo cultural y literario del país, sino que también contribuye a la formulación de una propuesta teórica del corpus literario contemporáneo. Su valor reside en ser una fuente confiable para la investigación académica y programas interdisciplinarios, subrayando su singularidad y relevancia en el contexto del patrimonio literario y documental costarricense.

Caso N° 2. Ficha de identificación para unidades documentales simples con posible valor especial

DATOS DE LA OBRA:

- Título: Don Concepción
- Autor: Carlos Gagini Salazar
- Año de Publicación: 1905
- Pie de Imprenta: Imprenta de Ángel E. Delgado, Santa Ana, El Salvador.

IDENTIFICACIÓN DEL PROPIETARIO:

- Propietario: Esteban Cabezas Bolaños
- Tipo de colección: Privada
- Forma de adquisición: Compra (a un anticuario)
- Año de adquisición: 1987 (?)
- Propietario anterior: Ricardo Conejo Olivas

CANTIDAD DE EJEMPLARES EXISTENTES Y UBICACIÓN

Se realizó una revisión en las bases de datos en línea de las principales bibliotecas nacionales y de países iberoamericanos. Se observa que no se tuvo acceso a la Biblioteca Nacional de El Salvador, lugar de publicación de la primera edición.

A continuación, se presenta un resumen de la ubicación de la obra en estudio y de las ediciones posteriores publicadas, con los siguientes resultados:

Año y edición de la obra en estudio	SINABI	SIBDI-UCR	UNA
1905 Imprenta de Ángel E. Delgado	2	No	No
1959 Imprenta Trejos	1	No	No
1963 Editorial Costa Rica	No	1	No
1989 Editorial Guayacán	8	3	No
1994 Editorial Guayacán	5	7	No
1996 Editorial Guayacán	45	No	No

El ejemplar en estudio corresponde a la primera edición publicada en la ciudad de Santa Ana, El Salvador. Esta publicación coincide con el período en que Carlos Gagini dirigió el Liceo de la Ciudad de Santa Ana, entre 1904 y 1908.

La obra no fue reeditada hasta 1959, cuando Cecilia Valverde Barrenechea compiló cuatro dramaturgos costarricenses bajo el sello de la Imprenta Trejos.

Una tercera edición se publicó en 1963, al aproximarse el centenario del nacimiento de Carlos Gagini, bajo el sello de la Editorial Costa Rica, que recopiló sus obras de teatro.

Es importante destacar que estas tres ediciones son muy raras en las colecciones públicas costarricenses. En particular, la edición de 1959 no estuvo accesible en la Biblioteca Nacional debido a su desaparición.

Finalmente, Carlos Altamirano rescató la obra y la publicó en tres ediciones entre 1989 y 1996 bajo el sello de la Editorial Guayacán.

RESEÑA BIOGRÁFICA DEL AUTOR

Don Concepción es una obra de teatro de Carlos Gagini Chavarría (1865-1925), narrador, dramaturgo, ensayista, pedagogo y filólogo costarricense, miembro de la llamada "Generación del Olimpo". Gagini forma parte de la primera generación de escritores costarricenses que sentaron las bases de la literatura nacional.

A lo largo de su vida, Gagini se dedicó a la creación literaria, la docencia y la investigación en el ámbito de la filología. Junto a figuras como Aquileo J. Echeverría y Manuel González Zeledón, fue uno de los principales defensores e impulsores de la literatura costarricense como un reflejo de la identidad nacional, en contraste con quienes buscaban modelos en la literatura europea.

Entre sus principales obras literarias destacan:

- Ensayo lexicográfico sobre la lengua de Térraba (1892)
- Diccionario de barbarismos y provincialismos de Costa Rica (1892)
- Ejercicios de la lengua castellana (1897)
- Vocabulario de la escuela (1897)
- El Chamarasca (1898)
- El silbato de plata (1904)
- El vocabulario de los niños (1904)
- Don Concepción (1905)
- El marqués de Talamanca (1905)

- Ilusiones muertas (1905)
- Los pretendientes (1905)
- Elementos de gramática castellana (1907)
- Los aborígenes de Costa Rica (1917)
- Diccionario de costarrriqueñismos (1918)
- Cuentos grises (1918)
- El árbol enfermo (1918)
- Vagamunderías (1920)
- La caída del águila (1920)
- La sirena (1920)

Además, ocupó importantes cargos públicos, entre ellos:

- Profesor de castellano y latín en el Instituto Nacional
- Director de Escuelas Públicas en Alajuela
- Director del Instituto de Alajuela
- Director del Liceo de Costa Rica
- Director del Liceo de Heredia
- Director de la Biblioteca Nacional
- Director de la Imprenta Nacional
- Director de la Escuela Normal de Heredia

RELEVANCIA DE LA OBRA

Don Concepción, junto con El Marqués de Talamanca y Los Pretendientes, es considerada una de las obras que marca el inicio de la dramaturgia costarricense.

Esta pieza jocosa en un acto, escrita en prosa, narra las vivencias de una familia costarricense que se traslada a San José en busca de una mejor posición social.

Gagini retrata las experiencias del campesinado que emigra a la capital a principios del siglo XX, atraído por las comodidades modernas y las oportunidades de educación. La obra presenta una fuerte carga satírica, que, aunque puede resultar ofensiva hacia el campesino, conserva el lenguaje y las vivencias de la sociedad costarricense de la época. Además, se caracteriza por un diálogo ágil y fluido, con una buena estructura, que reproduce los giros, el vocabulario y la fonética del habla campesina, dejando como moraleja que la educación vale más que la riqueza.

CLASIFICACIÓN

La obra se clasifica como una "Edición Príncipe" debido a que transcurren 54 años entre la primera y la segunda edición. No se clasifica como ejemplar autografiado, ya que la investigación no revela que Ricardo Conejo Olivas sea un personaje de relevancia.

CONCLUSIONES

Carlos Gagini es considerado uno de los más importantes exponentes de la literatura costarricense, por lo que una primera edición de cualquiera de sus obras debe ser conservada como un ejemplar especial en cualquier colección.

El ejemplar en estudio es un fragmento de la primera edición de un libro que incluía tres obras de teatro de Gagini: El Marqués de Talamanca, Los Pretendientes y Don Concepción, publicado en Santa Ana, El Salvador, en 1905. A pesar de ser un fragmento, la obra Don Concepción se encuentra completa.

El estudio permitió localizar otros dos ejemplares de esta edición en la Colección de Libros Especiales de la Biblioteca Nacional, uno en buen estado y otro en estado regular de conservación, ambos con su encuadernación original. Sin embargo, estos dos ejemplares no estaban accesibles al usuario e investigador en enero de 2025, ya que su referencia no aparecía en los ficheros ni en la base de datos en línea de la institución.

En el año 2018 se logró ubicar ambos ejemplares gracias a que aparecían fotografiados en la edición de 1961 del libro A través de mi vida de Carlos Gagini, dentro de la Sección de Libros Raros y Curiosos de la Biblioteca Nacional. Con esta pista, se consultó a la Unidad Técnica del Sistema Nacional de Bibliotecas, y con la ayuda de la señora Xinia Saborío Torres, entonces coordinadora de la Unidad Técnica, fue posible su ubicación en la Sala de Colecciones Especiales.

Además, se encontró una reproducción de esta edición de 1905 a la venta en Amazon, formando parte de la colección de la Harvard College Library Latin American. Sin embargo, ninguna de las colecciones públicas costarricenses la ha adquirido.

La consulta en línea en las bases de datos de las principales bibliotecas nacionales de Iberoamérica y la Biblioteca del Congreso de los Estados Unidos arrojó resultados negativos.

Por lo tanto, aunque la investigación no fue exhaustiva, se puede concluir que solo se encontraron tres ejemplares de la edición de 1905 en colecciones públicas: dos en la Biblioteca Nacional y uno en la Harvard College Library.

Aunque la pieza en estudio es un fragmento, la obra literaria se encuentra completa, por lo que puede considerarse como una edición que, debido a la escasez de ejemplares en colecciones públicas y por ser una de las primeras obras de teatro costarricense, debe ser preservada. Asimismo, se debe considerar el reducido número de ejemplares en colecciones públicas costarricenses, dado que se trata de una obra costarricense publicada en el extranjero.

Capítulo 2. Soportes documentales

1. Introducción

El género humano surge hace aproximadamente dos millones de años. A lo largo de su evolución, las sociedades humanas desarrollaron de manera progresiva una capacidad simbólica compleja, manifestada en la producción de representaciones escultóricas, gráficas y pictóricas, tanto de formas geométricas como de elementos observables en la naturaleza. Esta capacidad de representación simbólica se consolidó con el tiempo como un medio fundamental de comunicación, dando lugar a la producción de registros gráficos y, posteriormente, de sistemas de escritura. La creación, propagación, conservación y utilización de estos registros constituyen actividades inherentes a las sociedades humanas y a sus procesos de organización cultural y social.

Dentro de esta creación aparecieron los primeros pictogramas o representaciones gráficas de hechos concretos. Esta escritura primitiva está estrechamente relacionada con el arte prehistórico, del que empieza a separar paulatinamente a principios del mesolítico.

La escritura fonética surgió en Egipto, en el segundo milenio. Ya para el tercer milenio perdió su carácter pictórico y adquirió la forma de símbolos abstractos consistentes en líneas cuneiformes verticales y horizontales. Se sabe, sin embargo, que este desarrollo de la escritura a partir de la representación concreta hacia un signo abstracto que simboliza determinado sonido no tuvo lugar en todas partes. Entre algunos pueblos del Ártico y entre los indios norteamericanos, el pictograma sigue desempeñando todavía el papel de la escritura.

Producto del desarrollo de la escritura, es que surgen los primeros documentos bibliográficos hace unos 5 mil años, dentro de sociedades más desarrolladas, para cumplir una función dentro del orden social y administrativo a través de un hecho y acto documentado. De esta manera el documento escrito capta el espíritu metafísico de las ideas y las voluntades de una sociedad las cuales se materializan en un soporte con el fin de no perder u olvidar hechos y conocimientos a través de los años.

Es así, como el documento es un testimonio humano, consignado de una manera permanente y cuyo valor radica en ser un medio de prueba pre constituido, generalmente compuesto por dos partes:

1. El soporte o portador de la información
2. La señal informativa contenida en el mismo

Los documentos bibliográficos y documentales son resultado de la actividad humana y creatividad de una sociedad en soportes adecuados que garantizan transmitir el acto o echo que le dio creación con fines de perpetuidad y durabilidad.

Estas condiciones de permanencia y durabilidad con tales matices lo han tenido siempre en mente los distintos artesanos y fabricantes de soportes a la hora de escoger sus materias primas, con los siguientes criterios:

1. Permanencia: capacidad de un soporte documental para mantener a lo largo de los espacios del tiempo la estabilidad de sus características físicas (color, resistencia a arrugas y tirones) químicas (permanencia de los enlaces químicos) y biológicos originales, en unas condiciones medio ambientales adversas e idóneas y siendo o no utilizadas por el hombre.
2. Durabilidad: es la capacidad de resistencia que tiene un soporte a mantener en el tiempo sus cualidades estructurales frente al uso dado por el hombre, es decir, la lectura y la escritura con sus manipulaciones más comunes.

La durabilidad, a diferencia de la permanencia, está condicionada no al paso del tiempo, sino al uso mecánico del documento, como por ejemplo el tomarlos con las manos, doblarlos, hojearlos, transportarlos, etc...

De esta manera, el documento bibliográfico debe ser permanente y durable porque es creado para ser conservado sin término conocido, para ser leído y manipulado cuando quisiera por una persona.

Por lo tanto, el soporte documental es el medio físico o lógico sobre el cual se registra, fija y conserva la información que conforma un documento, y que permite su existencia material, su lectura, su reproducción y su conservación en el tiempo. Constituye uno de los elementos esenciales del documento, junto con la información registrada y el contexto de producción y uso.

Desde la perspectiva de la conservación, el soporte documental determina en gran medida el comportamiento del documento frente a los agentes de deterioro, así como las estrategias necesarias para su protección y manejo. En la tabla 3, se detalla los componentes básicos de los diferentes soportes usados a través de la historia, los cuales pueden ser de naturaleza analógica

como el papel, el pergamino, las películas fotográficas, los soportes audiovisuales y magnéticos o digital, en cuyo caso la información depende de dispositivos tecnológicos, formatos y sistemas para su acceso y preservación.

El conocimiento de las características físicas, químicas y tecnológicas de cada tipo de soporte resulta fundamental para la toma de decisiones en materia de conservación preventiva y curativa, ya que de ello dependen las condiciones ambientales adecuadas, las prácticas de manipulación, los criterios de almacenamiento y las acciones de intervención. En consecuencia, la identificación y comprensión del soporte documental constituye un paso indispensable para la gestión responsable del patrimonio bibliográfico y documental en archivos y bibliotecas.

Tabla 3

Soportes utilizados en la elaboración de documentos.

SOPORTE	COMPONENTE BÁSICO
Piedra	Silicatos
Barro	Arcillas y sales de hierro
Metales	Metales
Madera	Lignocelulosa
Hojas de plantas	Lignocelulosa
Marfil	Sales de calcio y proteínas
Papiro	Celulosa
Pergamino	Proteínas
Amatle	Celulosa
Papel	Celulosa
Microformas	Acetato y nitrato de celulosa
Documento electrónico o digital	Polímeros sintéticos

Cada uno de estos soportes presentan características muy propias y particulares que exigen conocimientos detallados de su composición y de sus componentes, los cuales debemos clasificar en clases documentales.

Las clases documentales son tres:

- a. Textual: referidas aquellos documentos que contienen información escrita mediante una secuencia de texto expositivo con algún tipo de estructura.
- b. Gráfica: documentos que incluyen aquellos generados por procesos artísticos, arquitectónicos de ingeniería. En esta clase encontramos las obras plásticas como grabados, acuarelas o dibujos, entre otros. Así como planos, gráficos o mapas.
- c. Audiovisual: documentos relacionados con fotografías, audios o videos.

Finalmente, a los documentos dependiendo de su soportes y clases documentales, podemos tener acceso a su información, resguardarlos o reproducirlos por medio de los formatos. El formato en las unidades de información es una especificación que define la forma en que la información se organiza y/o se codifica.

2. Primeros Soportes Documentales

Las pinturas rupestres constituyen una de las manifestaciones plásticas más antiguas de las sociedades humanas y una de las primeras formas de registro gráfico mediante las cuales se transmitió información. En ellas se plasmaron acciones, vivencias y representaciones simbólicas vinculadas a la vida cotidiana, ritual y cosmovisión de los primeros grupos humanos. Un ejemplo de ello es el arte rupestre de la cueva de Altamira, en España, cuya producción corresponde al Paleolítico superior.

El soporte utilizado fue principalmente la piedra, sobre la cual se aplicaban masas de color mediante el uso de pigmentos naturales como el óxido de hierro, el manganeso o el carbón vegetal obtenido de la madera quemada, empleando para su aplicación pieles, tampones u otros instrumentos rudimentarios.

Por su parte, las civilizaciones egipcias, desde más de 3000 años antes de nuestra era, utilizaron la piedra como soporte documental al grabar jeroglíficos en las paredes de tumbas, estelas monumentales y templos, dejando registrados hechos históricos, religiosos y administrativos de su cultura. Estas imágenes consignan los conocimientos y acontecimientos de una época, asegurando su difusión en el espacio y en el tiempo.

2.1. El Papiro

De los soportes fabricados por el hombre para ser usados como documentos, el papiro es de los más antiguo que se conoce. Este soporte fue descubierto en Menfis, antigua capital de Egipto. Se calcula que desde hace unos 3500 mil años comenzó la fabricación de papiros. Durante el imperio medio alrededor de unos 2000 ac la fabricación del papiro era toda una industria nacional y se exportaba a los demás pueblos del mediterráneo.

La base de su material es la médula de la planta *Cyperus papyrus* que crece en los deltas de los ríos, como el del Nilo, Eufrates y en países como Siria, Palestina y en el África Tropical. De su tallo se obtiene hojas de una especie

de papel primitivo elaborado con una delicada película que encierra el cuerpo del tallo de la planta.

Figura 16

Papyrus Amherst 63, fragmento 4. Papiro egipcio. Pierpont Morgan Library, Nueva York.



Nota: Imagen tomada de la Pierpont Morgan Library (uso académico).

primera, pero con dirección de las tiras perpendiculares a las de la primera. Después se golpean y se prensan ambas capas, sin añadir ninguna cola especial, puesto que la misma médula húmeda une muy bien las tiras entre sí, formándose de esta manera la hoja. Una vez secas, el material debí ser prensado y pulido con una piedra o se satinaban con huesos o marfil (hoy en día todo esto se realiza en una sola operación, haciendo pasar la doble capa entre dos rodillos.).

El papiro utilizado para la escritura debía ser recubierto con almidón para que las hojas fueran más suaves y facilitara la fijación de la tinta. Después las hojas se unían unas con otras y eran presentadas en forma de rollos.

La utilización del papiro ocupó una larga época que va desde el siglo XXX a.c. hasta el siglo XI d.c., en que era utilizado por el Vaticano para las bulas papales. En el antiguo Egipto fue el soporte de la tradición religiosa y de la voluntad real.

Los papiros de mejor calidad eran blancos y flexibles, los cuales se usaban principalmente con fines oficiales y ceremoniales, como por ejemplo la

Los tallos son arrancados y cortados, utilizándose tan solo la parte más baja y gruesa, la cual se descortezaba con un cuchillo hasta dejar la médula. Dicha médula se corta en tiras muy finas, las cuales se colocan juntas, una al lado de otras, solapándose muy ligeramente para formar una capa. Una segunda capa hecha de la misma manera se coloca sobre la

Figura 17

Muestra de Papiro de herbario Shantz, H. L. 956. United States National Herbarium, hoja N.º 1657235, código de barras 01276387.



Nota: Identificador persistente EZID: ARK:/65665/m348bb0d28-3e32-4012-9bdf-f2feb0d9a1cf

elaboración de los libros de los muertos para ser enterrados con los faraones. Aquellos de inferior calidad tenían un color ocre y era menos flexible, destinados a fines más comunes.

Las principales causas de degradación del papiro son: la humedad y la temperatura que genera un desprendimiento de las capas que han formado el soporte. También la proliferación de microorganismos y la manipulación indebida.

2.2. Tablillas

A lo largo de la historia, diferentes culturas encontraron en las tablillas un medio para transmitir información y elaborar sus documentos. El material utilizado en estas tablillas dependía de su ubicación geográfica, recursos existentes y tradiciones. A continuación, se detalla las principales tablillas utilizadas.

De arcilla: en la antigüedad existió un núcleo de cultura en la Mesopotamia que tuvo sus orígenes a finales del IV milenio a.c. cuando emigró desde el Oriente a la región meridional entre los ríos Tigris y Eufrates, el pueblo de los sumerios. Este pueblo está considerado como el inventor de la escritura cuneiforme, que está formada por signos triangulares y que fue difundida por los semitas.

Para su elaboración, la arcilla se moldeaba y aún suave se hacían las incisiones con un punzón de madera, marfil o metal y se ponían a secar al sol, algunas veces se secaban al horno por lo que adquirirían mayor dureza, igual a un ladrillo de barro. El tamaño era variado y oscilaba entre 15cm. de ancho por 20cm. de largo y 30cm. de ancho por 40 cm,. de largo, su forma era rectangular. Las anotaciones se hacían por ambas caras. Cuando el contenido perdía interés, el material se usaba para edificar caminos, edificios, etc.,

Aquellas de importancia que requerían ser conservadas eran secadas al sol y posteriormente cocinadas en hornos para que adquiriera la dureza de un ladrillo. Posteriormente eran almacenadas en cestos con paja y conservadas en depósitos con estantería espacialmente diseñadas.

Su degradación obedecía a su almacenamiento, debido a que la alta humedad o indebida manipulación podían generar su ruptura o pulverización.

En la figura 18, la tablilla de arcilla correspondiente a un fragmento del relato del Diluvio de la *Epopéya de Gilgamesh*, producida aproximadamente entre 2100 y 1200 a. C. El texto fue originalmente compuesto en sumerio y posteriormente traducido al acadio. Este tipo de soporte constituye uno de los ejemplos más antiguos de registro documental conservado, característico de la tradición escrita mesopotámica.

De cera: Utilizadas en el mundo greco-romano. Eran pequeñas tablas de madera o marfil, de forma rectangular las que tenían un pequeño marco en realce de manera que en la parte hundida se colocaba la cera líquida mezclada con una sustancia pegajosa (pez) coloreada. Sobre esta superficie ya bien sólida se escribía con un instrumento llamado *stilus*, que era de madera dura, metal, marfil o hueso. Estas tablillas se presentaban unidas formando dípticos o trípticos, con el texto en la parte interna, se doblaban y se cerraban con una cinta, asegurando ésta con lacre.

De madera: Según se conoce fue China en donde se utilizaron este tipo de tablillas por primera vez como soporte para la escritura y pintura, posteriormente fueron utilizadas también por hebreos, griegos y romanos.

Se fabricaba creando un laminado de troncos con un grosor de escasos milímetros y bastante uniforme y lo decoraban realizando incisiones o bien pintándolas. Sus causas de degradación son las altas condiciones de humedad y temperatura, la contaminación biológica y la mano del hombre.

De bambú: También su invención se debe a los chinos, formadas por láminas de bambú. En su fabricación las cañas se partían a la mitad y luego éstas se partían en trozos de unos 30 cm. de largo y se unían con cuerdas (a modo de persiana). Se decoraban en el anverso con dibujos y signos.

De metal: Los primeros en utilizarlas como soporte fueron los fenicios por medio de láminas de cobre. Posteriormente es utilizado en Grecia y Roma, los Iberos también las usaron. Se preparaban a base de finas láminas de

Figura 18

Tablilla de barro con el relato del Diluvio, *Epopéya de Gilgamesh*. Mesopotamia



Nota:

https://en.wikipedia.org/wiki/Epic_of_Gilgamesh

diferentes metales (plomo, cobre, oro, plata, bronce). Para escribir utilizaban punzones (estilos) de materiales duros que permitieran realizar las incisiones.

En estas láminas inscribían las marcas dando forma al documento, llegando a nuestros días principalmente transacciones comerciales. La degradación de este soporte es de origen químico al generarse la oxidación y corrosión de los metales por el contacto del medio ambiente, o bien por hurto especialmente en el caso de metales preciosos.

La figura 19, representa uno de los documentos en metal (cobre) más famosos. Corresponde a un manuscrito único del grupo de Rollos del Mar Muerto, notable por estar grabado en láminas de cobre en lugar de papiro o pergamino. Contiene un inventario de 64 tesoros de oro y plata escondidos en distintos lugares de Palestina, funcionando como un enigmático mapa del tesoro que aún genera debate sobre si es literal o una obra de ficción. Actualmente se conserva y exhibe en el Museo Jordano en Amán.

Figura 19

Rollo de Cobre es uno de los Manuscritos del Mar Muerto encontrados en Khirbet Qumrán



Nota:

https://es.wikipedia.org/wiki/Rollo_de_Cobre

2.3. El Pergamino

El pergamino es un soporte escriptorio elaborado a partir de piel animal semicurtida. Su uso documentado se remonta, al menos, al siglo II a. C., en la región de Asia Menor. De acuerdo con la tradición recogida por Plinio el Viejo, el pergamino habría sido desarrollado en la ciudad de Pérgamo como alternativa al papiro, cuya exportación desde Egipto fue prohibida en el contexto de la rivalidad entre las bibliotecas de Alejandría y Pérgamo. A comienzos del siglo II a. C., el rey egipcio Ptolomeo II Filadelfo habría restringido la exportación del papiro con el objetivo de impedir que la biblioteca de Pérgamo superara en prestigio y desarrollo a la de Alejandría.

La competencia entre ambas cortes fue tal que, según las fuentes clásicas, el rey Atalo I de Pérgamo intentó atraer —e incluso secuestrar— a eruditos vinculados a la biblioteca alejandrina, como estrategia para debilitar el centro intelectual de los Ptolomeos. Más allá de la veracidad literal de estos relatos,

lo cierto es que el pergamino se consolidó progresivamente como un soporte de gran importancia.

Independientemente de su origen legendario, el pergamino terminó sustituyendo de forma paulatina al papiro debido a varias ventajas: la mayor disponibilidad de su materia prima, su resistencia mecánica, su durabilidad y la posibilidad de escribir en ambas caras del soporte. Su uso como principal soporte documental se mantuvo durante siglos y solo comenzó a declinar con la generalización del papel en Europa a partir de la Baja Edad Media.

Para su fabricación se empleaban principalmente pieles de cordero, cabra o ternera. Estas se sometían a un proceso de maceración en agua de cal durante varios días, lo que facilitaba la eliminación de restos de grasa, carne y pelo. Posteriormente, el pelo era retirado mediante raspado con instrumentos cortantes. La piel limpia se tensaba en bastidores y se dejaba secar bajo tensión. Una vez seca —y, en algunos casos, ligeramente rehumedecida— se procedía al lijado de ambas superficies con el fin de homogeneizar el grosor y obtener una textura adecuada tanto en el anverso como en el reverso. Con ello, la piel quedaba transformada en pergamino propiamente dicho.

Cuando el pergamino se destinaba exclusivamente a la escritura, era habitual aplicar un tratamiento de blanqueamiento con polvo de yeso, que además actuaba como desengrasante y mejoraba la adherencia de las tintas. En los casos en que el soporte iba a ser iluminado, se aplicaba una preparación a base de talco u otros materiales minerales para obtener un fondo más opaco que permitiera resaltar los colores. La variedad más fina de pergamino es la elaborada a partir de pieles de animales recién nacidos o no natos, conocida como vitela.

En el contexto costarricense, el pergamino no fue un soporte documental de uso habitual dentro de la administración colonial española. Debido a su elevado costo, tampoco es común encontrar libros impresos o manuscritos íntegramente sobre pergamino. Sin embargo, este material sí puede hallarse de manera ocasional en elementos de encuadernación de libros antiguos, reutilizado como refuerzo estructural.

Figura 20.

Vista general del Documento Complementario Colonial n.º 7446 en soporte de pergamino. Archivo Nacional de Costa Rica



Nota: Foto Maureen Herrera Brenes.

El único documento conservado en Costa Rica elaborado sobre pergamino es el denominado Documento Complementario Colonial n.º 7446, custodiado en el Archivo Nacional de Costa Rica. Este documento no fue producido en el marco de la administración colonial española en el territorio costarricense, pero fue adquirido por la Junta Administrativa del Archivo Nacional debido al valor de su soporte y a la relación de su

contenido con el adelantado Juan Vázquez de Coronado. En la figura 20 se observa dicho documento en primer plano.

2.4. El Amatle

En lo que actualmente se conoce como Mesoamérica, surgieron antes del siglo XVI una serie de civilizaciones avanzadas que lograron desarrollar conocimientos en ingeniería, matemática, astronomía y escritura entre otros. Estos pueblos ubicados en el altiplano mexicano y en la región maya de Centroamérica crearon libros de pinturas y caracteres, de los cuales han sobrevivido muy pocos hasta nuestros días, los cuales fueron llamados como Códices de Mesoamérica por los cronistas del siglo XVI (León-Portilla, 2003).

Estos códices se diferencian de los libros manuscritos europeos del mismo período en que no tienen hojas, como lo conocemos en la actualidad, ya que se elaboraban a manera de biombos o acordeón, como los describió el cronista de indias, Bernal Díaz del Castillo “cogidos a *dobletes* como a manera de paños de Castilla” (León-Portilla, 2003, p. 143).

No hay datación precisa de cuando surge, pero se cree que en la época clásica maya entre los siglos III y VIII d.c. La base de su fabricación es el liber de varias higueras salvajes conocidas genéricamente como *ámatl*, entre las más usadas se encuentran *Ficus padifolia* y *Ficus petiolaris*.

Para su fabricación se extrae la corteza del árbol en piezas de unos 60 cm de largo por 30 a 40 cm de ancho la cual se remoja con agua y generando una cierta maceración de las fibras para eliminar impurezas, además de la extracción de su blanca savia viscosa. Una vez limpia, se obtiene un tipo de

mallla fibrosa colocándose varias capas para finalmente compactarlas con la ayuda de mazos.

Como se ve, la fabricación de amatle es muy similar a la del papiro, la diferencia está en poner un apresto vegetal que una las fibras junto a un encalado con carbonato de calcio de origen animal para tapar los poros del amatle.

Este material tenía muchas aplicaciones: les servía para vestir, para adornar a sus dioses en los sacrificios humanos y para la escritura a base de símbolos y de jeroglíficos pictográficos. Todavía en 1754 era utilizado en Costa Rica como vestimenta por los indígenas, como lo indica Juan Nieto, Vicario Visitador, al reportar que los habitantes de Pejibaye "... *visten de cáscaras de palo llamado en estas tierras mastate...*" (Fernández, 1907, p. 501).

En otras regiones de Mesoamérica, este material era utilizado para el diseño de planos para la construcción de sus maravillosos templos y palacios y para la enseñanza de sus grandes conocimientos de astrología, así mismo cuando pedían lluvia y buenas cosechas, adornaban sus calles y sus vestidos con papeles de vivos colores.

El Almanaque Sagrado Azteca, escrito entre los años 900 y 1000, tiene 45 páginas plegadas en forma de paraviento y se protege con unas gruesas cubiertas ornamentadas con turquesas y jade.

Del reinado de Moctezuma II se conserva el "Códice Mendoza" en el que se dice que se llevará anualmente a los almacenes del Soberano de Tenochtitlán 4.800 resmas de papel, es decir, 24.000 hojas. Esta enorme cantidad demuestra el valor básico que se concedía al papel.

El cronista Pedro Mártir de Anglería, al servicio de los Reyes Católicos, escribió sus célebres *Décadas de Orbe Novo*. En referencia a lo que escucho de un cierto Corrales quien en 1514 asumía el cargo de Alcalde en el Darien, escribió:

"Otra cosa que, a mi entender, no debo silenciar. Un cierto Corrales, conocedor del derecho y alcalde de los darienenses, dice haber tropezado con un fugitivo de las grandes tierras del interior, el cual había buscado amparo en los dominios de un reyezuelo que encontró. Viendo el indígena que el alcalde estaba leyendo, dio un salto lleno de admiración y por medio de intérpretes conocedores del idioma del reyezuelo, el indígena exclamó: ¿Cómo, también vosotros tenéis libros?, y ¿Os servís de caracteres para comunicaros con los ausentes? Y así diciendo, solicitaba que se le mostrase el

libro abierto, creyendo que iba a contemplar la escritura patria; pero se encontró que era diferente.” (León-Portilla, 2003, p. 395).

Sobre esta cita, Miguel León-Portilla indica que es muy probable que el indígena actuara así porque reconoció la forma del libro o *amoxtli* y aunque no sabía lo que allí estaba representado, sí sabía que transmitía información. También asegura que el indio que reaccionó así frente al libro, fuera un nahual-pipil, tal vez del “*Huanacastle*” (Guanacaste) en lo que hoy es Costa Rica (León-Portilla, 2003, p. 28).

La región del Guanacaste en Costa Rica correspondía al límite sur de la baja Centroamérica con influencia mesoamericana, lo que se evidencia por su cerámica y tradiciones. Además, existieron dos colonias nahuales; una en la zona de Bagaces en la vertiente del pacífico y la otra en el Valle del Duy al sur del Río Sixalola en el Caribe.

Esta cita de Pedro Mártir de Anglerí podría sugerir que por influencia maya o bien de las colonias nahuales en la zona se elaboraban libros o bien había un intercambio de estos con ciudades más al norte, donde registraban tributos y cuentas de las operaciones comerciales que las colonias mexicanas desarrollaban en la zona. Por ello el indígena hace referencia al uso de caracteres con los ausentes.

Pero debemos cuestionar la cita por dos puntos, Pedro Martír de Anglería nunca estuvo en América y escribió su crónica con los relatos de aquellos que venían del nuevo mundo. Por otra parte, no existe evidencia arqueológica de un *amoxtli* en Costa Rica y los cronistas de indias que sí estuvieron en la zona, como Gonzalo Fernández de Oviedo y Girolano Benzoni, no hacen referencia a ningún tipo de libro indígena.

Aun así, la producción e importancia de los libros elaborados en Mesoamérica antes y después del proceso de descubrimiento, conquista y colonización es de gran importancia por sus registros de datos económicos, históricos, astronómicos y religiosos.

La figura 21 no muestra un buen ejemplo de este tipo de soporte por medio del Códice Borbónico (o Codex Borbonicus) por ser uno de los manuscritos pictográficos más importantes de la cultura mexica. Se trata de un documento de carácter ritual, adivinatorio y calendárico elaborado sobre una sola tira de papel amate de 14.2 metros de largo, doblada en forma de biombo y creado por sacerdotes aztecas poco antes o inmediatamente después de la conquista de México (siglo XVI).

El códice se divide en cuatro secciones principales que detallan la cosmovisión y el registro del tiempo de los antiguos mexicanos:

- Tonalpohualli (Láminas 3-20): Un calendario ritual adivinatorio de 260 días. Cada página presenta una "trecena" (periodo de 13 días) presidida por una deidad y sus augurios asociados.
- Ciclo de 52 años (Láminas 21-22): Documenta la relación de los nueve "Señores de la Noche" y el ciclo mesoamericano que culminaba con la ceremonia del Fuego Nuevo.
- Festividades de las Veintenas (Láminas 23-37): Describe las 18 fiestas de los meses del año solar de 365 días (Xiuhpohualli).
- Fecha de término (Lámina 38): Una sección final asociada al cumplimiento de un ciclo de 52 años.

A inicios de 2026, el códice sigue siendo objeto de gestiones diplomáticas internacionales. Durante 2025, activistas y autoridades mexicanas

Figura 21

Códice Borbónico (o Codex Borbonicus) elaborado sobre una sola tira de papel amate de 14.2 metros de largo, doblada en forma de biombo



Nota: Biblioteca de la Asamblea Nacional de Francia (Palais Bourbon)

intensificaron las solicitudes para su restitución, contando incluso con el apoyo de algunos legisladores franceses que impulsaron leyes para facilitar la devolución de este patrimonio histórico a México.

En la actualidad la producción del amate se dirige a actividades ceremoniales en algunas comunidades indígenas, pero también con fines artísticos y turísticos.

2.5. El papel

El papel es, y ha sido, el soporte más común, de los documentos textuales y gráficos en los archivos y bibliotecas occidentales desde su introducción en el siglo XI d.c. En los países americanos es el principal soporte tras el descubrimiento y conquista llevado a cabo en el siglo XVI.

A inicios del siglo XXI sigue siendo así, pese al avance que las nuevas tecnologías y nuevos soportes han dado en los últimos años en la llamada Sociedad de la Información. Pese a la aceptación del documento electrónico por la administración y la admiración que otros tienen hacia ellos, el papel sigue siendo el soporte más seguro y utilizado para la gestión documental.

El papel es una sustancia porosa que puede ser considerada como un conjunto de mallas más o menos largas, o como una red extendida en tres direcciones del espacio y estaría formada por fibras celulósicas aglomeradas de una manera bastante dispersa. Su densidad muy baja (0,5 a 0,8) comparada a la de la celulosa pura (1,5) confirma esta estructura tan abierta. □

Los espacios intermediarios están llenos de aire y ocupan un volumen considerable que puede llegar, en ciertos casos, al 60 ó 70 % del total. Contiene por otra parte, en proporción mucho más débil, cargas minerales (talco o caolín) así como colofonia o almidón. Las fibras se adhieren unas a otras con atracciones específicas que se deducen de su naturaleza intrínseca.

También podemos definir al papel como diversas clases de hojas fibrosas, secas, delgadas, generalmente fabricadas con toda clase de sustancias vegetales, algunas minerales, animales o sintéticas, suspendidas en una solución acuosa y tratadas mecánica y químicamente para conferirles propiedades especiales a los diversos usos y aplicaciones a los cuales se destina.

Los escritos más antiguos sobre papel fueron encontrados en la muralla china y datan del año 100 d.c., pero hay indicios de que los chinos ya producían papel antes de la era cristiana.

El invento se le atribuye a un hombre llamado Han Hsin que vivió entre los años 247 y 194 ac, el cual se dedicaba a recoger las fibras que quedaban después de haber lavado los capullos de seda.

Su intención al recoger estas fibras era crear una tela económica, porque el pueblo no tenía los medios económicos para adquirir telas tan costosas para protegerse de los fríos del invierno.

Es por ello que Han Hsin tomo los desechos, los mezcló con agua y una vez que tuvo las fibras bien limpias las coló haciéndolas pasar por un tamiz muy fino hecho de bambú. Observó entonces que sobre el tamiz quedaban esparcidas por toda la superficie las fibras estrechamente unidas unas con las otras entrecruzándose formando un fieltro muy delicado.

El invento no fue muy bien recibido y quedó allí por muchos años hasta que el emperador encargó a uno de sus ministros la búsqueda de un material sobre el que se pudiera escribir. Requería de un material que no abultase demasiado y al mismo tiempo que fueran ligeros, ya que en aquellos años se usaban caparazones de tortugas, tablillas de bambú o madera. Este ministro llamado T'sai Lun tras muchas pruebas recordó el invento de Han Hsin y comprobó que faltaba un elemento que ligase las fibras de seda y que además las hiciera impermeable para poder escribir sobre ella.

Finalmente encontró el ingrediente que le faltaba al hacer hervir las algas de agar-agar las cuales desprende una especie de jugo gelatinoso que una vez mezclado con las fibras, las unía perfectamente resultando unas hojas resistentes, flexibles e impermeables.

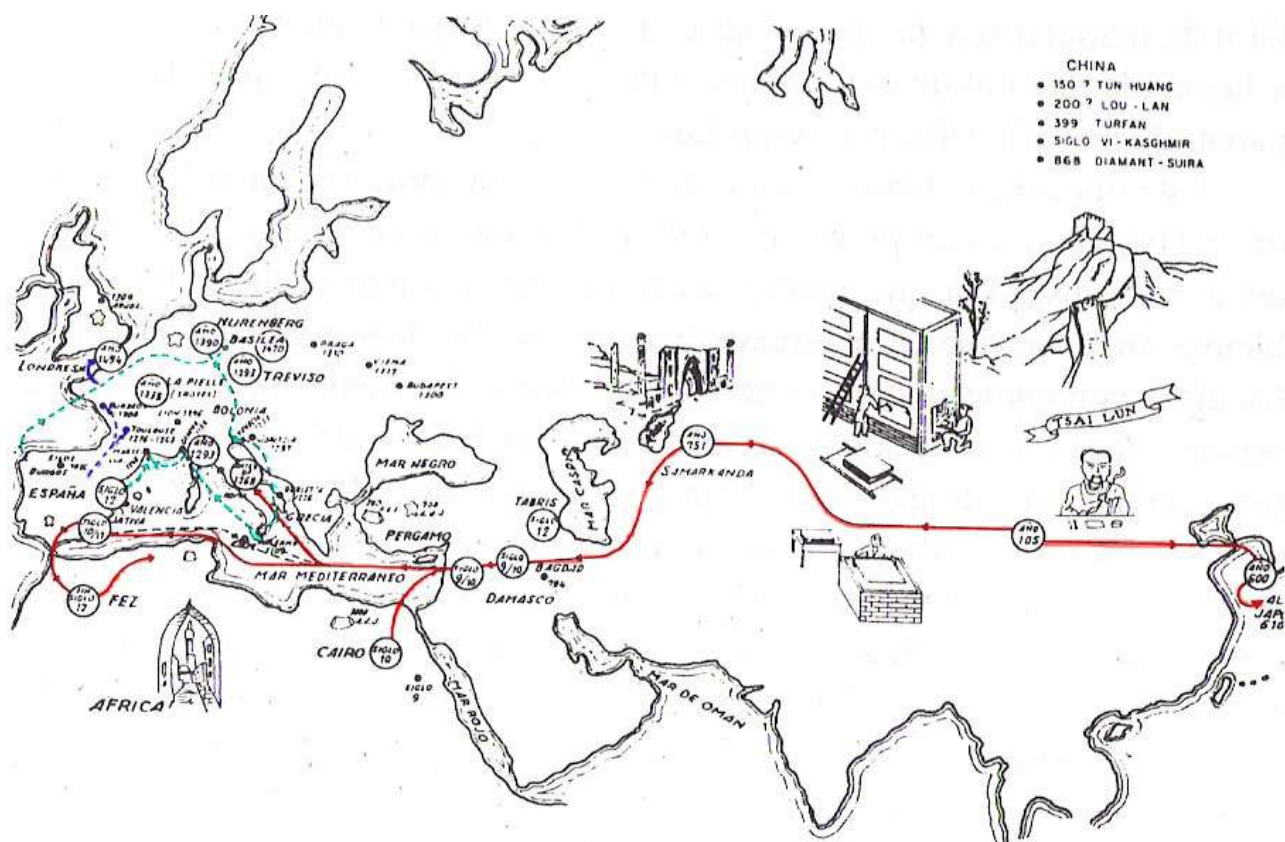
T'sai Lun utilizó en un principio viejos trapos de hilo y cáñamo que le dieron buenos resultados. Con ello constató que cualquier fibra vegetal se podía utilizar en la fabricación del papel. Comprobó que las fibras de las cortezas de Morenas, usadas en la fabricación de textiles, eran mucho más apropiadas para el papel.

La manufactura del papel, que originalmente empleaba desechos de seda y después de lino, cáñamo, ramio² y otras fibras vegetales, se mantuvo en secreto hasta principios del siglo VIII, cuando se inicia en Samarcanda la fabricación de papel, gracias a unos prisioneros chinos que conocían la técnica. Se cree que fueron aquellos prisioneros quienes transmitieron a los árabes la técnica de manufactura del papel.

² Planta de la familia urticaceae originaria de la China y se cultiva por las fibras textiles que se obtienen de sus tallos.

Figura 22

Distribución de la fabricación del papel desde su invención en China en el siglo I ac hasta su llegada a Europa en el siglo XI dc



De Samarcanda se trasladó la técnica de fabricación de papel a Bagdad, bajo el reinado de Harúm-Al-Rachid, en el mismo siglo VIII, quien dio impulso a la fabricación de papel en el mundo musulmán.

Con la expansión del mundo árabe, el papel fue llevado a Europa y, su manufactura tuvo su inicio en España en el siglo XI. Las hojas en papel del misal mozárabe³ del Monasterio de Santo Domingo de Silos, son consideradas las primeras muestras de papel europeo. Las características paleográficas del texto, y el obedecer a la liturgia mozárabe, abolida en España en 1080 durante la época del Papa Gregorio VII, colocan su fabricación en la fecha límite de ese año.

³ Oficio y misa que usaron los cristianos sometidos al dominio musulmán.

En el siglo XIII ya existían molinos de papel en ciudades italianas, mientras que en Francia, Inglaterra y Alemania no surgirían hasta el siglo XIV.

Desde entonces el papel fue manufacturado en grandes cantidades y su uso se generalizó en documentos, pinturas, grabados y después, con la invención de la imprenta, en libros.

Aunque la fabricación de papel se desarrolló ampliamente, aún existen algunos lugares en la India, el Tibet, China y Japón, en donde se continúa la manufactura tradicional de papel, es decir, el tipo de papel hecho a mano.

Hasta mediados del siglo XIX el papel se fabricó en Europa con fibras vegetales: lino, cáñamo, algodón y ramio cuyo contenido de celulosa⁴ es de un 93%, con fibras muy largas, que van a dar más resistencia al papel. Se utilizaba como encolante, una goma de origen vegetal, generalmente almidón de trigo, que daba impermeabilidad al papel e impedía la penetración excesiva de la tinta.

Al momento del desfibrado del algodón, lino, etc., se le ponían al agua cargas de carbonato de calcio, que van a dejar una reserva alcalina en el papel, lo que retarda su deterioro.

Con el crecimiento en la demanda de papel, las materias primas llegaron a escasear, así que en el siglo XVIII se comenzaron a investigar la posibilidad de utilizar otras fibras vegetales; sin embargo, el lino y el algodón continuaron siendo las materias primas predilectas para la manufactura de papel hasta mediados del siglo XIX, cuando se desarrolló la técnica para la obtención de la celulosa, partiendo de las fibras de la madera.

La madera posee un contenido máximo del 50% de celulosa y en su constitución existen otros elementos como la lignina⁵, que se degrada produciendo oxidación (color amarillento, manchas). Las fibras obtenidas de la madera son muy cortas por lo que los papeles son menos resistentes. Además, se van a sustituir las materias primas tradicionales empleadas en el proceso de consolidación por el compuesto alumbre-resina de colofonia⁶. A esta forma de preparación no puede agregarse carbonato de calcio por ser incompatible con la cola de alumbre-colofonia, por esto se emplean otros

⁴ Glúcido polisacarido que forma las membranas de las células vegetales. Se utiliza para la fabricación de papeles, seda artificial y otros.

⁵ Sustancia de protección de las membranas de las células de los tejidos de acción y sostén de las plantas.

⁶ Resina amarilla sólida y transparente.

productos como talco y caolín, que no benefician al papel. Esto trae como consecuencia papeles ácidos y de menor resistencia.

En las bibliotecas y archivos de Costa Rica existen documentos con estos dos tipos de papel, y se puede observar la diferencia que hay entre los documentos de los siglos XVI, XVII y XVIII y parte del XIX frente a los actuales en cuanto a su resistencia, longitud de sus fibras, así como a la cantidad y calidad de celulosa que contiene.

2.5.1 Fibras

La base del papel son sus fibras, y éstas han sido en su totalidad y siguen siendo preferentemente fibras de celulosa. Eran obtenidas antiguamente de plantas como el algodón, lino o ramio, pero la industrialización y la demanda de papel obligo a buscar sustitutos, como es el caso de la fibra de celulosa de procedencia leñosa.

Ambos tipos de fibras son muy susceptibles a daños causados por microorganismos o insectos que actúan sobre la fibra de celulosa o bien la aprovechan para su alimentación. Los demás componentes del papel como encolantes o cargas, normalmente, no son objeto del ataque, si bien con cierta frecuencia pueden tener un efecto estimulante o bien todo lo contrario de repelente a la acción destructiva.

También encontramos otros componentes como la hemicelulosa que acompaña en menor o mayor grado a la celulosa. En la madera se encuentra hasta en un 32% de la parte celulósica, en algodón por el contrario su presencia no llega ni al 1,5%.

a. Fibras animales

La seda es utilizada en China antes del 3000 a.c. para la fabricación de telas y posteriormente para la escritura de documentos. La seda se obtiene del material que produce la mariposa de la seda, *Bombyx mori L.*, para hacerse su capullo de crisálida. Los capullos son muy resistentes y llegan a producir de 3 a 4 mil metros de hilo de los cuales solo 900 metros se logra enrollar. El resto se aprovecha también para hilar y es de este tipo de donde se obtiene las fibras para escritura y pintura.

Otras fibras de origen animal son las lanas de todos los tipos especialmente las de oveja y cabra. Estas se utilizan actualmente en papeles técnicos. En la antigüedad se utilizó mucho en el Asia Central, el alto Himalaya y en la antigua Persia.

b. Fibras de origen vegetal

El mundo vegetal produce una gran cantidad de fibras procedentes del líber de las plantas con crecimiento primario, de las fibras de frutos como el algodón y el kapok.

El líber⁷ de muchas plantas nos sirvió como fibra natural desde el principio de la humanidad. Hoy día se aprovechan solo algunas a escala industrial. Para papel de imprenta tiene importancia aún el lino, cáñamo, ramio y algo de cáñamo de manila, kenaf y rafia.

Figura 23

Fibras usadas en soportes documentales



Nota: El Kapok, un árbol cuyos grandes frutos contienen fibras suaves, ligeras y sedosas que parecen algodón y son usadas en la industria textil



Nota: El algodón es una fibra textil vegetal que crece alrededor de las semillas de la planta del algodón, un arbusto del género *Gossypium*, originario de las regiones tropicales y subtropicales. Hay diferentes especies autóctonas en América, África o la India

⁷ El líber en las plantas es el conjunto de tejidos que, en los tallos y raíces de crecimiento secundario, se forman hacia el exterior por actividad del cámbium. Consta de tubos cribosos, de función conductora; fibras, células esclerenquimáticas necrosadas, perénquima liberiano y células secretoras (tubos laticíferos, células custalíferas, etc...)

El algodón se ha usado desde que se descubrió el papel, en un principio como fibra no macerada y posteriormente ya macerada a través de trapos viejos o residuos de la industria textilera. Su uso se remonta hasta la antigüedad y se obtiene de los pelos de la semilla de especies del género *Gossypium*, distribuida en zonas templadas y calientes del mundo, ya sea en forma natural o introducidas por el hombre.

El Kapok, llamada también lana de bombas, es originario de África central y se obtiene de plantas como *Eriodendron aufractuosu*, *E. heptaphyllum* y varias Bombaceae como *Bombax malabaricum*. Sus frutos dan como resultado una lana bastante inferior al algodón que se ha aprovechado con diferentes fines, entre ellos la elaboración de papeles técnicos de calidad.

c. Fibras obtenidas de material leñoso

Las celulosas obtenidas por descomposición de la madera es hoy en día la principal fuente de celulosa y de fibras para la fabricación de papel. La calidad de los papeles que contienen fibras obtenidas por maceración de leña depende más de los procedimientos de la fabricación del papel en cuestión. Otro aspecto importante es el tipo de la madera que se usa para macerar

2.5.2. Tipo de papel más común que podemos encontrar en las unidades de información

En las bibliotecas y archivos de todo el mundo, el papel sigue siendo el soporte más común, pero el tipo de papel varía de acuerdo con la fecha de fabricación y al procedimiento empleado, las cuales pueden ser:

1. Papel de trapo: se les llama así a los papeles que producidos con fibras no lignificadas dan un producto de muy buena calidad y resistencia. En él encontramos dos períodos históricos:

1.a Artesanal: se da desde el descubrimiento de la confección del papel por los Chinos en el siglo I a.Cr. y su desarrollo en Europa en el siglo XI hasta el siglo XVIII. Su materia prima procede de tallos leñosos de crecimiento primario como el lino y cáñamo, de frutos como el algodón y el kapok. Este tipo de fibras son óptimas como materia prima, por su alto contenido de celulosa y su carencia de lignina.

En el mundo oriental el empleo de las fibras extraídas directamente de los vegetales era lo usual, en cambio en el occidente fueron trapos la materia prima empleada en la fabricación del papel, estos trapos eran de lino, algodón y cáñamo. El primero y el último conferían resistencia a los papeles y el segundo los dotaba de esponjosidad. Partían de la utilización de trapos viejos a los que les quitaban los elementos no deseados como costuras, botones, viejas hebillas, etc.

1.b Artesanal industrial: se desarrolla a partir del siglo XVIII y concluye en 1798 en Inglaterra cuando Nicolás Louis Robert inventa la máquina de fabricación del papel continuo y con banda transportadora vibrante y sin fin que permitía la eliminación progresiva del agua de la pasta hasta conseguir finalmente una hoja de papel.

En el siglo XIX comienza a proliferar grandes máquinas en las que entra un licor lechoso por un lado y por el otro sale la banda continua, seca, que se enrolla rápidamente. Estas máquinas tienen para conseguir estos objetivos cinco partes: la caja de llegada de la pasta refinada, la tela sinfín metálica y con fieltros entre rodillos espaciados denominados “puntizones” las prensas de secado, la secadora por evaporación, y el fin de la máquina para el alisado y otras operaciones de apresto.

2. Papel de pasta de madera: procede de tallos leñosos con crecimiento secundario constituida por celulosa, hemicelulosa, lignina, resinas, sales, etc. La madera vino a sustituir los trapos de lino, algodón y ramio como materia prima, utilizados en siglos anteriores, debido a la creciente necesidad que la era industrial demandó de papel.

El alto grado de celulosa contenido en los árboles la hace idónea para la fabricación de papel pero si no se elimina el resto de sus componentes dan problemas para la conservación del papel a muy corto plazo.

De aquí se distingue dos tipos de fibras:

- Coníferas: grupo con más de quinientas especies y son las producen fibras largas.
- Frondosas: dentro de este grupo sobresale el eucalipto, el álamo, el abedul, la haya y el tilo. Proporciona fibras cortas y dan lugar a partes

menos uniformes. La ventaja es su rápido crecimiento vegetativo que ayuda a satisfacer la demanda mundial de papel.

Se distinguen tres procesos de obtención de pasta de madera:

2.a Pasta mecánica: se da mediante la disgregación de las fibras mediante molinos especiales por medio de métodos de maceración que descomponen la materia prima leñosa por una acción alcalina. En dicho proceso no se eliminan todos los elementos estructurales de la madera, como la hemicelulosa y la lignina, produciendo un papel económico, pero de muy mala calidad para la conservación.

2. b Pasta semiquímica: este procedimiento procura no descomponer químicamente la totalidad de la materia prima leñosa, sino que quieren conservar cierta parte de la lignina sin macerar. Sus razones están en el muy superior y en la mayor facilidad técnica: su defecto está en la baja calidad del papel obtenido. Recientemente se ha procurado mejorar la situación por sustitución de la lignina con bromo. Si se extrae toda la lignina, el rendimiento que se consigue es de 42% al 46%. Con este procedimiento se llega a resultados cerca del 80%.

2.c Pasta química: procedimiento en que se extrae de la madera solo la celulosa, eliminando los demás componentes. Su disgregación se realiza a partir de reactivos químicos con el fin de recuperar la celulosa. Dando como producto papel de fibra no lignificada y de muy alta calidad para la conservación.

3. Fibras Sintéticas: se comienzan a fabricar en 1957 tipos especiales de papel que contenían fibras sintéticas, en mezcla con celulosa, con el fin de mejorar ciertas cualidades del papel. Estos papeles son fabricados a partir de los desechos de fibras en textilerías y papeleras y se confeccionan uniendo los hilos o fibras por calor o mediante adhesivos, aglutinantes, etc...

2.5.3. Las colas

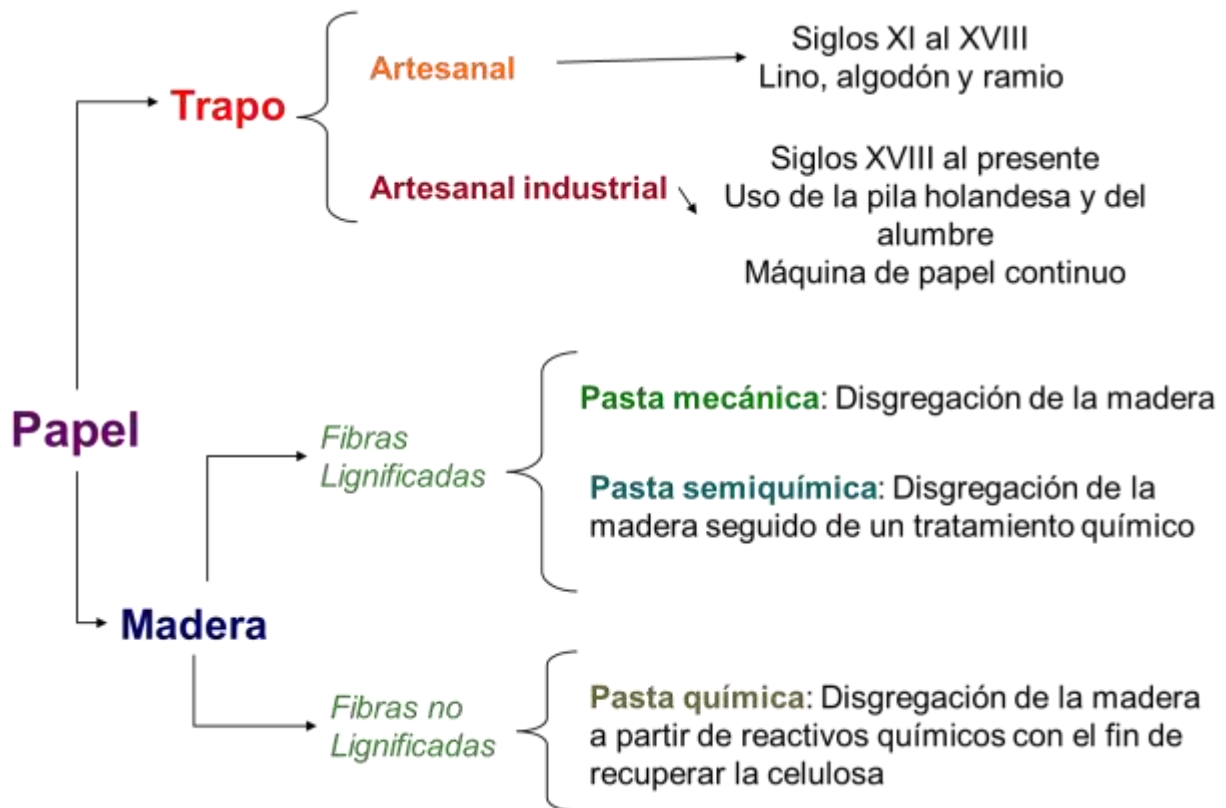
Todo papel se encuentra encolado, bien sea por el proceso de fabricación o una vez terminada la hoja aplicada en superficie.

- Cola vegetal: como el almidón de arroz, trigo, o de la fécula de la papa.

- Cola animal: se fabrica a partir de restos de pieles, cartílagos, tendones y huesos de mamíferos.

Figura 24

Resumen del tipo de fibras más comunes que podemos encontrar en las unidades de información



A partir de 1807 se empiezan a utilizar la colofonia como encolante al que se le añade alumbre. Esto da como resultado sulfato de aluminio que es un apresto que hace que la hoja adopte la escritura sin permitir que esta se expanda, el problema fue que genero la acidificación del papel. Actualmente se usan encolantes sintéticos.

2.5.4. Las cargas

Son minerales pulverizados usados en la fabricación del papel. Estos minerales quedan acumulados en los espacios que se forman entre las fibras.

Entre 1800 y 1823 se utiliza el sulfato de calcio, a partir de 1870 se cambia por el caolín. También se usó talco, el silicato de magnesio y el carbonato de calcio.

2.6. Papeles modernos

Actualmente existen una serie de papeles, cuya fabricación ayuda a la protección de los recursos naturales, se pueden señalar los siguientes:

- a) Papeles recuperados: se obtienen de papeles usados.
- b) Papeles reutilizados: Se obtienen de excedentes y residuos de papel blanco, sin entintado ni escritura alguna.
- c) Papeles reciclados: Se obtienen de todo tipo de papel, cartonaje, impreso o manuscrito.
- d) Papeles ecológicos: Se denominan así porque en su proceso de fabricación no han intervenido productos contaminantes. Su elaboración no atenta contra los recursos naturales (árboles) porque se confeccionan aprovechando materia de desecho de otras industrias (Ej. Papel de banano)
- e) Papel tratado en superficie: Los papeles con cargas en superficie, no son una invención moderna; son originarios de China donde se encuentran desde la antigüedad (Dinastía Tang, año 450 D.C.), pero los soportes que nos interesan son los posteriores a 1950, que es cuando se da una gran producción de papeles con recubrimientos superficiales para mejorar la calidad de impresión, el denominado "*papel couché*". El gran problema de estos soportes no se encuentra sólo en la superficie, sino que también en el proceso para fabricarlo, pues generalmente la base de este producto es un papel de baja calidad.

La conservación de estos soportes es muy difícil, porque tienen una durabilidad de unos 50 años, presentando el inconveniente que en el caso de que se mojen o la humedad relativa (HR) sea muy alta, corren el riesgo de que las hojas se peguen entre sí, por cuanto los recubrimientos en su mayoría son sensibles al agua.

f) Papel permanente: son aquellos cuya naturaleza y estructura ofrecen probada estabilidad fisicoquímica. Según la norma internacional ISO9706, los papeles han de tener las características que tenían los papeles de trapos para los que se usaban fibras de lino, cáñamo, algodón o ramio.

g) Papel sintético: Fabricado con poliéster, no muy difundido como soporte escriptorio, aunque se utiliza mucho para trabajos técnicos. (planos)

3. Nuevos Soportes⁸

A partir del siglo XIX surge un nuevo conjunto de documentos, genéricamente denominados nuevos soportes, soportes de nuevo tipo, foto documentos o materiales especiales.

La principal característica de estos documentos es la presencia de un portador químicamente elaborado, generalmente a partir de acetatos de celulosa, polietileno u otros polímeros sintéticos, recubiertos por una emulsión de gelatina y diversas sustancias formadoras de imagen, cuya distribución varía según el tipo de material. A este grupo pertenecen los materiales fotográficos, las microformas, las cintas magnéticas y los discos ópticos. En relación con este conjunto de documentos, el aspecto que resulta de mayor interés es su vida útil y las condiciones adecuadas para su conservación.

Hasta la fecha no existen cifras concluyentes, obtenidas mediante estudios de envejecimiento artificial, que permitan determinar con exactitud la duración de cada uno de estos soportes. No obstante, aunque la imagen en los microfilmes es relativamente estable, puede afirmarse que la durabilidad de estos documentos está determinada principalmente por la naturaleza del portador de la imagen. En este sentido, una cinta de acetato de celulosa presenta, en términos generales, mayor estabilidad que el papel moderno. Asimismo, los materiales en blanco y negro resultan considerablemente más duraderos que los materiales a color.

Las películas cinematográficas presentan una menor durabilidad. Esto se debe a que cada uno de los tintes que conforman la imagen está compuesto por sustancias sintéticas, obtenidas artificialmente, las cuales son altamente sensibles a determinadas radiaciones, lo que las hace fácilmente fotodegradables. Por esta razón, durante el proceso de envejecimiento de una película, los primeros elementos en verse afectados son los colores y los contrastes.

Los rollos diazo o diazotipos, en los que se utilizan diferentes sustancias químicas para la formación de la imagen sobre un mismo tipo de portador, tienden a presentar una vida útil estimada de 15 a 20 años. Su durabilidad

⁸ El contenido de este apartado 3 se basa en Paul Conway, La preservación en el mundo digital. Un dilema crucial (2000, pp. 10–11), con adaptaciones terminológicas y didácticas.

depende fundamentalmente de la estabilidad del tinte diazo y de las condiciones de almacenamiento.

Los materiales fotográficos son documentos en los que se emplea un procedimiento de fijación de imágenes sobre una placa o película sensible a la luz, mediante el uso de una cámara. Pueden presentarse en blanco y negro o a color, e incluyen, entre otros, las fotografías, las películas cinematográficas y las microformas.

3.1. La Fotografía

La fotografía es una reacción química por acción de la luz sobre sales de plata en un vidrio ó plástico (negativos) destinada a ser contemplada directamente en dicho soporte o a ser transferido a otro de las mismas características (positivo)

Dicho invento es el resultado de la convergencia de dos inventos dispares: el primero de carácter óptico (cámara oscura), el segundo químico (emulsiones sensibles a la luz). De esta manera la fotografía proporciona, desde su origen, documentos fidedignos. La explicación se encuentra en el deseo de reproducir la realidad, de querer mostrar, como hasta entonces hicieron pintores y grabadores, los fragmentos de la vida y del mundo. Se pretendió entre otras cosas, la recuperación de instantes pasados, ya que el documento ilustra acerca de un algún hecho, principalmente histórico.

La propia investigación de la fotografía determina su carácter científico. Desde su invención, fue aplicada a la investigación en todo tipo de materias, y ya para mediados del siglo XIX se habían realizado fotografías del sol, la luna y tomas al microscopio. Los observatorios astronómicos fueron pioneros en la instalación de cámaras, así como los laboratorios médicos.

La práctica de la fotografía desde 1850 hasta fines del siglo XIX no fue fácil. Los profesionales usaban pesadas cámaras de madera que debían transportar sobre caballos y mulas con un laboratorio ambulante donde debía preparaban las emulsiones y los baños de revelado. Las lentes de los objetivos eran delicadas y las placas de cristal de gran formato, por lo que su traslado era no solo dificultoso por el peso, sino por la fragilidad de las mismas. Los tiempos de exposición dependían del clima, muy variable en las distintas épocas del año. Por consiguiente, obtener una buena imagen dependía no solo de los conocimientos técnicos, sino también de la habilidad del fotógrafo.

El uso de la fotografía como documento fue habitual desde su invención, ya que instituciones, medios de comunicación y particulares se sirvieron de la fotografía para justificar, demostrar e ilustrar cualquier hecho.

La democratización real, es decir, la verdadera difusión de las fotografías se produjo en 1854 cuando Disderi patentó las llamadas *cartes de visite* (tarjetas de visita), modelo en formato de 6x9 cm que pegaba en sobre cartón en cuyo dorso figuraba la dirección de la galería. La sociedad en pleno aceptó la novedad por dos razones: el abaratamiento de los precios y la utilidad del documento, pues era empleado para darse a conocer a los demás, provocando así un intercambio que en pocos meses hizo que se distribuyesen millones de fotografías por todo el mundo.

El retrato de galería permitió descubrir la intimidad del sujeto, pues la mayoría de los personajes no reconocía su imagen. Entre los autores de mayor prestigio destacó Gaspar Félix de Tournachon, que firmo sus fotografías como Nadar. Por su estudio, situado en el número 113 de la parisiense calle Saint Lazare, pasaron los intelectuales de la época, entre ellos los artistas Delacroix y Doré, el poeta Baudelaire y el revolucionario Bakunin.

A mediados del siglo XIX se crearon las primeras sociedades fotográficas europeas en Francia, Inglaterra y Alemania. La Sociedad Fotográfica de Londres inició su colección de fotografías con las obras de los principales autores; Talbot, Margaret Cameron, Fenton, Frith, Carroll y otros tantos. Desde su fundación en 1853 hasta la fecha ha reunido más de 100.000 imágenes y una biblioteca especializada de 20,000 volúmenes

La cámara oscura

La primera noción que se conoció de la de fotografía se desarrolló a partir del siglo XV y fue la llamada *Cámara Oscura*, que consistía en una especie de tienda de campaña, totalmente cerrada, en donde se colocaba en su interior una mesa cubierta con tela blanca. La tienda de campaña tenía un pequeño agujero en el cual se colocaba un lente, que permitía ampliar los rayos de luz que entraban por el hueco, proyectándolos a su vez sobre la mesa. De manera que quienes ingresaban a la mencionada cámara, podían observar sobre la tela blanca las imágenes exteriores.

Las grandes dimensiones de la *Cámara Oscura* y su dificultad en movilizarla de un lugar a otro plantearon la necesidad de una cámara portátil. De manera que se desarrolló una cámara portátil que simplificó y popularizó la idea, a tal punto que las damas elegantes del siglo XV las llevaban en sus viajes, las cuales usaban para dibujar las imágenes de los paisajes que veían.

El desarrollo de ésta fue el paso hacia la cámara moderna, con la que compartía aspectos elementales, un objetivo, un diafragma y una hoja sobre la cual plasmar la imagen.

A. Positivos

1. El Daguerrotipo

Desde la invención de la *Cámara Oscura* se trató de avanzar y desarrollar un sistema que fijara la imagen, pero no se logró por muchos años crear un mecanismo que fijara y reprodujera la imagen sobre un soporte.

A fines del siglo XVIII, un francés llamado Nicéphore Niepce (1765-1833) inicia una serie de estudios que intensificó a partir de 1816 dejando sus principales resultados publicados en su *Notice sur l'héliographie*, de 1829.

Las ideas que expone en este artículo se basan en reproducir espontáneamente, por acción de la luz, con degradaciones de tintas del negro al blanco, las imágenes recibidas en la cámara oscura.

En el mes de mayo de 1816 aportó a Niepce grandes satisfacciones. Sobre una hoja de papel extiende una película de un compuesto fotosensible que se oscurece a la luz, posiblemente se trataba de cloruro de plata. Niepce colocó la hoja en el fondo de la cámara oscura y la imagen de la vista desde su ventana “se pinta” sobre el papel dando como resultado una imagen más luminosa y nítida de lo previsto, aunque, sobre la capa sensible, el orden de las tintas aparece invertido. Con esta prueba desarrolla el primer negativo fotográfico sobre papel de la historia.

El 14 de diciembre de 1829 Niepce se asocia con Louis-Jacques Mande Daguerre (1787-1851) y se fijan dos objetivos:

- obtener directamente una imagen positiva, sin pasar por un negativo
- abreviar el tiempo de exposición, puesto que los experimentos de Niepce llevan entre 40 y 60 horas de exposición.

Entre 1829 y la muerte de Niepce en 1833, ambos hombres experimentan en conjunto. En dos años y medio logran poner a punto un nuevo procedimiento fotográfico que Niepce denomina *physautotype* (imagen de la naturaleza por si misma) de manera que logran crear una delgada capa fotosensible formada por resinas o residuos de la destilación de la esencia de lavanda que se extiende sobre una placa de metal plateado. Tras la exposición en cámara oscura, la placa se revela con vapor de petróleo blanco obteniendo así una imagen positiva con muy buena resolución y una considerable reducción del tiempo de exposición.

Al morir Niepce el 5 de julio de 1833, Daguerre continua con los experimentos en solitario, que finalmente daría como resultado el daguerrotipo, el cual era una imagen obtenida mediante el yoduro de plata, mediante dos procesos: la primera, utilizando un revelador (el vapor de mercurio) y la segunda, un fijador (cloruro de sodio)

Daguerre se percata – y es su idea genial – de que el invento precisa de una consagración científica oficial. Su visita a Francios Arago, secretario perpetuo de la Academia de Ciencias y personaje político, iba a ser decisiva para el futuro de la fotografía. El invento fue presentado en el curso de la sesión solemne de la Academia, el 19 de agosto de 1839. El estado se proclama propietario del descubrimiento, con el fin de *proveer libremente* (de él) *al mundo entero*. A Daguerre e Isidoro Niepce, heredero de su padre, se les otorgan pensiones vitalicias.

El nuevo invento fue bautizado por su descubridor como *Daguerrotipia* y consistía en placas de cobre cubiertas con plata que convenientemente tratadas podían ser impresionadas, de esta manera se cumplió el deseo de los fotógrafos, congelar la realidad para contemplarla después.

2. El Ambrotipo

Proceso descubierto por James Ambrose Cutting, norteamericano que lo patentó en 1854. Estuvo en uso comercial entre 1860 y 1864, entrando en declive a partir de 1865.

El sistema consiste en un negativo subexpuesto sobre colodión húmedo. Observando mediante luz transmitida, la imagen parece negativa; con la luz reflejada y fondo negro, la imagen parece positiva. Su soporte es el cristal emulsionado con colodión húmedo (algodón más ácido nítrico y sulfúrico

disueltos en eter). Su imagen final es plata de revelado físico. Se usaba como agente sensibilizado yoduro de plata (Valle, 1999, p. 51).

3. Ferrotipo/Tintipo

Desarrollado por Hamilton Smith en Francia en 1856. Estuvo comercialmente en uso entre 1856 y 1920, iniciando su declive a partir de 1915. Es un positivo directo de cámara que reproduce frecuentemente el sistema de protección del “paquete daguerriano”. Su soporte es una placa de hojalata lacada en negro por ambas caras. Se emulsionaba con colodión húmedo, usándose como agente sensibilizador colodión yodado, sumergido en nitrato de plata, aplicado en húmedo sobre el soporte metálico cepillado y limpio de huellas.

El cloruro de mercurio fue usado para aumentar la blancura de las luces. Se usaba frecuentemente en joyería (Valle, 1999, p. 52).

B. Procesos de copia

1. Papel a la sal o papel salado

Inventado por William Henry Fox Talbot en el Reino Unido en el año de 1839. Estuvo en uso comercial entre 1841 y 1850, con un breve resurgimiento en la década de 1890. Los papeles a la sal obtenidos a través de un proceso de copia por contacto con un negativo calotípico se denomina también calotipos.

Es un proceso de ennegrecimiento directo de una sola capa, por lo que presenta imagen embebida en las fibras del papel. Si es un calotipo puede verse la estructura del negativo del papel y una cierta pérdida del detalle. Su soporte es papel y no presenta emulsión, excepto el apresto propio de un papel de escritura (gelatina o almidón). Su imagen final es plata fotolítica (frecuentemente virada al oro)

2. Cianotipo

Inventado por John Herschel en el Reino Unido entre 1840 y 1848. Su uso comercial se extendió entre 1880 y 1940, aunque su declive se inició en 1920. Fue usado de manera masiva por los fotógrafos y de manera industrial para el copiado de planos.

Proceso de ennegrecimiento directo de una sola capa sobre papel, que al no llevar emulsión presenta la imagen embebida en las fibras del soporte. La

imagen final está compuesta de sales de hierro (ferrocianuros férrico y ferroso). Se usaba como agentes sensibilizadores: amonio, citrato de hierro y ferrocianuro potásico. Su procesado consistía en embeber el papel de la copia con la mixtura, exponerlo a la luz en contacto con el negativo y lavarlo. Un rasgo característico de este proceso es el marcado color azul que presenta su imagen sobre una superficie mate.

3. Platinotipo

Desarrollado por Wil Willis y Alfred Clements en Estados Unidos entre 1873 y 1879. Se usó comercialmente entre 1880 y 1930. Se trata de un proceso de una sola capa de papel. Al no llevar emulsión presenta imagen embebida en las fibras de papel. Se basa en la capacidad de los compuestos ferrosos de reducir las sales de platino. Como agentes sensibilizadores se usaron: cloro-platino potásico, oxalato férrico, ácido oxálico, clorato potásico y agua.

La presencia de sulfato de bario como capa intermedia impide ver la fibra de papel y aumenta la luminosidad y el contraste. Las copias se montaban en un soporte secundario. Los virados al oro producen un tono cálido, y los virados al ror-platino un tono verdoso.

4. Colodión mate POP (Printing-Out Paper)

Virado al oro platino. Su uso comercial se dio entre 1894 y 1940, iniciando declive a partir de la década de 1930.

Es un proceso de ennegrecimiento directo de 3 capas sobre papel. Las copias presentan un tono mate y una gran riqueza tonal. La imagen final aparece suspendida en una emulsión de colodión. Las fibras de papel son parcialmente visibles bajo una capa de barita (sulfato de bario). La imagen final es plata fotolítica, oro y platino. Los soportes se sensibilizan de manera industrial con cloruro de plata disperso en el colodión. Se procesaban exponiéndolos a la luz bajo un negativo por contacto, después se lavaban y fijaban en al tiosulfato de sodio tras un doble virado de al oro y al platino.

Las imágenes presentan un tono neutro sin ningún síntoma de desvanecimiento de óxido-reducción en las partículas de plata. Las fibras de papel parcialmente visibles en el área de luces, donde la presencia de imagen final es mínima o nula. Las copias se montaban sobre un soporte secundario.

5. Fotografías de bromuro de plata

Durante la mayor parte del siglo XX se utilizó el papel fotográfico sensibilizado con bromuro de plata para el revelado de las fotografías en blanco y negro, pero su introducción data de 1890. Esta técnica consistía en un papel de revelado químico (que liberó al fotógrafo de la exposición a la luz solar de las pruebas) sobre el que se extiende una delgada capa de gelatina, en la que se incrustan diminutos cristales de bromuro de plata (AgBr) o de yoduro de plata (AgI). A estos cristales se les llama también granos.

En el cuarto oscuro, se refleja la imagen de un negativo sobre este papel exponiendo la imagen (dicha imagen es, en definitiva, luz de una determinada composición de frecuencias reflejada por la mismos). Entonces, la energía que portan los fotones que constituyen dicha luz provoca una reacción química en los granos de AgBr (o AgI). La reacción se produce de la siguiente forma:

Los granos o cristales de AgBr (o AgI) consisten en una red cristalina de cationes $\text{Ag}(+)$ y aniones $\text{Br}(-)$. Algunos de los huecos que posee la red cristalina están ocupados por cationes $\text{Ag}(+)$, que debido a la energía térmica que posee la red no ocupan su posición normal en la red, sino que constituyen un defecto de la misma. Al llegar la luz a la red, su energía provoca la cesión de un electrón desde ésta al catión $\text{Ag}(+)$ que ocupa el hueco, de manera que este se reduce y se transforma en un átomo de plata neutro según la reacción:

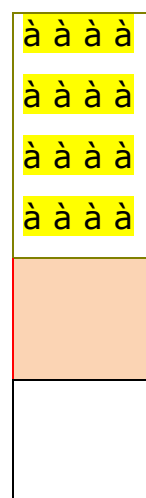
$\text{Ag}(+) + e(-) \rightarrow \text{Ag}(\text{atómico})$. De esta manera la imagen es fijada en el papel y obtenemos la fotografía

Componente de la Fotografía

Emulsión: capas sensitivas de sal de plata en un medio gelatinoso con otras cargas.

Untura: impide la reflexión no deseada que pueda producir aureolas en la imagen

Soporte



3.2. La fotografía en Costa Rica

La investigación relacionada con el origen de la fotografía en Costa Rica ha sido poco estudiada, principalmente por la poca información con que se cuenta y porque la mayoría del material fotográficos patrimonial costarricense del siglo XIX y principios del XX se ha perdido.

Aun así, Rogelio Mora Sedo, en su trabajo final de graduación, elabora una cronología sobre el origen de la fotografía en Costa Rica, donde establece dos períodos:

A- Primera fase 1850-1875

Según Mora, los orígenes no están bien definidos, y pese a ser inventada la fotografía en 1839, su llegada a Costa Rica pudo tardar alrededor de unos diez años. La problemática radica en la falta de una bibliografía temática y definida sobre el origen y posterior evolución de la fotografía en nuestro país.

Citando al historiador costarricense Carlos Meléndez, se sabe que para 1848 se hallaba en San José el fotógrafo daguerrotipista Dabo; en 1850 se cita a H. Hobarti y por esa misma fecha Faber, pero es Lorenzo Fortino como el primer y más importante fotógrafo de esta época.

Durante la década de 1850 en varios periódicos locales aparecieron anuncios publicitarios, como por ejemplo el aparecido el 14 de mayo de 1859 en la Crónica de Costa Rica:

" Tomas C. Rodees, retratista fotógrafo y al Daguerrotipo, Ambrotipo, etc. Habiendo recibido lo necesario para sacar retratos en papel, vidrio, placas de fierro, etc., ofrece sus servicios al público. Calle del Cuño N° 12...."

Con lo anterior se puede concluir que para la década de 1850 ya estaba establecido el arte y negocio de la fotografía, aunque las investigaciones no arrojan datos sobre su aceptación por parte del público y no se conservan obras de este período.

Por otra parte, Mora concluye que la fotografía fue introducida en Costa Rica por fotógrafos foráneos, norteamericanos y europeos, viajeros que en algunos

casos optaban por quedarse algún tiempo más de lo acostumbrado, a ellos debemos sin lugar a duda las vistas más antiguas que al presente conservamos.

Figura 24

Retrato de Harrison Nathaniel Rudd, durante su estadía en Costa Rica



Durante este período, Carlos Meléndez, señala como al fotógrafo más importante al norteamericano T. C. Rhodes, lo anterior porque su larga permanencia en el país hace suponer una fructífera y profusa labor fotográfica en nuestro país.

Entre otros también se menciona al italiano Lorenzo Fortino, quien se llegó a asociar con el norteamericano Edward J. Hoey, quien al parecer vivió muchos años en Costa Rica. Otro fotógrafo de este período es Vicente Lachner Brand quien hacia 1865 ejercía la profesión en Cartago.

B. Segunda fase 1875-1900

A partir de 1870 se da un incremento en la llegada de fotógrafos extranjeros a Costa Rica. En este período, Carlos Meléndez cita el trabajo de Otto Simeon y el más destacado de todos, Harrison Nathaniel Rudd, a quien se le considera como el más relevante de Costa Rica en las tres últimas décadas del siglo XIX.

Entre los más destacados también figuran los hermanos Paynter quienes funda la firma Paynter Bros, desarrollando una importante y fecunda tarea fotográfica, básicamente de estudio. Otros fotógrafos destacados a fines del siglo XIX son Francisco Valiente, Fernando Zamora, F. De Fienne, Romualdo Roa Escandón, Lorenzo Gallardo y Henry Morgan.

Henry Morgan es un norteamericano que publica en 1892 un libro de "*Vistas de Costa Rica*", que bien puede ser el primer álbum de su género en que se conociera en Costa Rica. Es un libro de regular formato con fotografías no muy grandes y la obra se compone de unas 50 fotografías.

Al iniciar el siglo XX, la técnica fotográfica está plenamente arraigada en la sociedad josefina. Para este período destacan los fotógrafos Amado Céspedes Marín, quien paralelamente se desarrollaba en la cinematografía, además de Max Rudín, Federico Mora y Prospero Calderón, quien a su vez era un

excelente fotograbador, ocupado por varios años en el cargo de director de la célebre revista “*Páginas Ilustradas*”.

Pero los que alcanzarían mayor renombre serían Manuel Gómez Miralles, Felix Robert y Francisco “Paco” Hernández, a quien se le llegó a considerar como el más profesional de los fotógrafos de estudio.

Figura 25

Funeral en la Catedral de San José, aproximadamente 1930



Nota: Foto Manuel Gómez Miralles, placa 13327. Imagen restaurada digitalmente.

4. Novísimos soportes

El avance tecnológico desarrollado por la humanidad, principalmente el fin de la Segunda Guerra Mundial, provocó la aparición de nuevas tecnologías que facilitó el desarrollo de nuevos soportes en diversos formatos, muchos de los cuales quedan obsoletos al poco tiempo de salir al mercado.

A estos soportes generados a partir de 1945 los llamaremos como *novísimos soportes* y los podemos clasificar en dos categorías: analógicos y electrónicos. En sus orígenes, su forma de acceso y almacenamiento dependía de algún tipo de unidad de almacenamiento los cuales eran periféricos, que actúan como un medio físico para la grabación de los datos y ficheros, manejados por el usuario gracias a distintas máquinas reproductoras o aplicaciones que se ejecutaban en sistemas.

De manera que estos componentes físicos o materiales en los cuales se almacena la información se denominan dispositivos de almacenamiento y no debemos considerarlos como soportes.

4.1. Soportes analógicos

Un documento resguardado en un soporte analógico consistente en información elaborada con base en impulsos electrónicos y que puede ser almacenado en un dispositivo al efecto, transmitido a través de un canal o red y reconstruido a lenguaje natural o forma original por medio de un equipo electrónico el cual es indispensable para poder hacer inteligible la información que contiene de nuevo.

La tecnología analógica se basa en aplicar campos magnéticos a ciertos materiales cuyas partículas reaccionan a esa influencia, generalmente orientándose en unas determinadas posiciones que conservan tras dejar de aplicarse el campo magnético. Esas posiciones representan los datos, bien sean una canción, una imagen o cualquier otro tipo de información. Esta operación se puede hacer un gran número de veces.

Las superficies de todos los dispositivos son similares ya que emplean materiales magnéticamente sensibles (óxido de hierro) el cual reacciona al campo magnético generado. Para que la información pueda ser almacenada, las superficies de los discos y cintas están cubiertas con millones de partículas

de hierro, cada una de las cuales actúa como un imán y adquieren un campo magnético cuando se someten a un electroimán.

En la tabla 4 damos varios ejemplos de formatos de dispositivos de almacenamiento analógicos, donde se podría incluir todo aquel documento sonoro o de imágenes en movimiento cuyo soporte sea una cinta magnética.

Tabla 4

Dispositivos de almacenamiento analógicos

Formato	Tipo de cinta	Característica
Cintas de carrete abierto	¼ de pulgada	Para grabaciones profesionales de larga o corta duración.
HI-8	8mm	Buena calidad de grabación, debe copiarse a un formato superior para posproducción.
U-matic	¾ de pulgada	Formato de edición profesional.
Betacam SP	½ pulgadas	Estándar en calidad en sistemas de edición profesional.
S-VHS	½ pulgada	Buena calidad, compatible con VHS.
VHS	½ pulgada	No es de buena calidad, para aplicaciones profesionales o posproducción.

Afines de la década de 1930 este soporte fue de elaborado con hilos metálicos magnetizados y para la década de 1940 se utilizó bandas magnéticas de diversos tipos y materiales, osea son aquellos que utilizan la propiedad de los metales, o las cintas cubiertas con material ferroso.

Estos documentos están formados por señales que durante su lectura, son reconvertidas a imagen, sonido o información gráfica. La banda ofrece su información en los equipos de lectura por fricción contra un cabezal. El primer reproductor magnético de alta calidad se desarrolla en 1947 por la firma norteamericana AMPEX que produce una cinta de 2 pulgadas.

La cinta está formada por una base de acetato de celulosa, policloruro de polivinilo, polietileno o tereftalato de polietileno (poliéster), siendo hoy en día

el más utilizado por su gran resistencia e inalterabilidad frente a los demás soportes. Sobre la base está depositado un revestimiento magnético formado por dos capas: la primera ubicada en el anverso es una emulsión formada por partícula en que las primeras cintas eran de óxido férrico y más recientemente de dióxido de cromo, aglutinadas por medio de poliuretano. La segunda capa en el reverso formada de partículas de carbono, también aglutinadas por medio de poliuretano la cual ayuda a aminorar la electricidad estática, las contracciones y consecuentemente el enroscamiento.

En los aglutinantes también hay compuestos como los lubricantes, destinados a reducir el efecto abrasivo de la cabeza magnética y funguicidas, para impedir el crecimiento de mohos parásitos. No es fácil explicar porque se deterioran este tipo de soporte, debido la discreción o "*secreto industrial*" de los fabricantes.

En los años 70 sale la cinta de una pulgada que ofrece una mayor calidad de imagen y posteriormente aparecen los de 3/4 de pulgada (U-MATIC) y los de 1/2 pulgada beta cam y VHS. Entre 1947 y el 2000 salieron al mercado unos 10 formatos.

En términos generales, estos soportes se fabrican con los siguientes materiales;

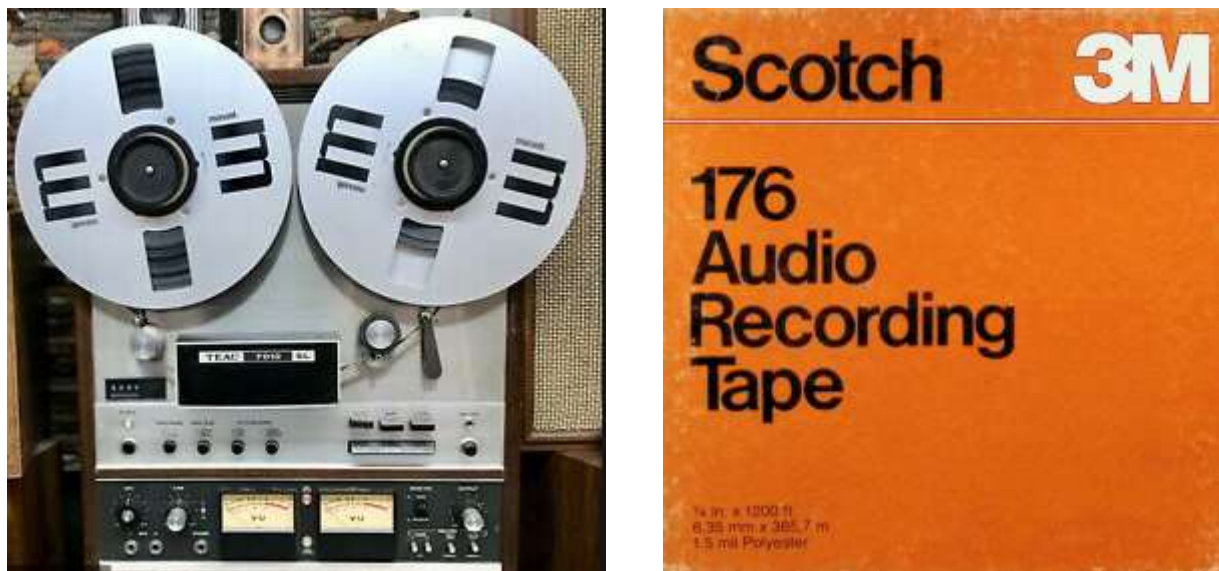
1. Base de poliéster.
2. Capas superficiales de diferentes materiales como polietileno, adhesivo poliuretano, partículas de óxidos metálicos y una capa de carbono.

Previo a la difusión de los soportes electrónicos o digitales, los soportes analógicos generaron una gran cantidad de formatos que se caracterizan por la buena calidad del audio y el video, así como formatos de bajo coste económico que se deterioran fácilmente y cuyas cintas se rompen con facilidad.

Además, los reproductores son equipos electrónicos muy complejos que en la actualidad no se fabrican y por consiguiente son difíciles de conseguir o reparar. Es por ello, que la práctica más común emprendida en la actualidad, por las unidades de información, es digitalizar aquellos formatos analógicos que contengan documentos o información valiosa que refleja la acción humana de un momento determinado.

Figura 26

Cinta de grabación de audio y su reproductor



Nota: La foto del reproductor fue tomada por Ramón Meneses, su propietario.

4.2. Soporte Electrónico

Los documentos generados en un soporte electrónico o digital son aquellos cuya información queda registrada, producida o recibida, durante la iniciación, desarrollo o terminación de una actividad personal o institucional y que incluye contenido, contexto y estructura suficientes para servir como testimonio de esa actividad.

De manera que este tipo de documento solo puede ser generado, resguardado y recuperado por medios de sistemas ofimáticos. Los sistemas ofimáticos son aquellos equipamientos (hardware y software) usado para crear, coleccionar, almacenar, manipular y transmitir digitalmente la información necesaria para realizar tareas y lograr objetivos básicos, tales como la creación literaria, científica, cultural o gestión administrativa, entre otros.

De manera, que por muchos años, los documentos electrónicos o digitales fueron producidos y almacenados en unidades de almacenamiento externo, para lo cual es era necesario contar con un aparato lector para recuperar la información. En la actualidad, eso ya no es necesario, porque para garantizar la autenticad, fiabilidad, integridad y disponibilidad de la información se cuenta son sistema de gestión documental o bibliotecario que nos permite tener acceso y garantizar la originalidad de la información.

En términos generales, podemos clasificar las unidades de almacenamiento de documentos electrónicos en cuatro tipos:

a. Mecánico

- Tarjetas perforadas

b. Magnéticos

- Unidades de disquetes
- Unidades de compresión ZIP
- Cintas
- Unidades de disco duro

c. Ópticos.

- Unidades de CD
- Unidades de DVD

d. Digital

- Cámaras fotográficas y de video
- Teléfonos inteligentes.
- Tarjetas de memoria o "*Memory Cards*".

Tarjetas perforadas

El primer dispositivo desarrollado fue el sistema de lectura de tarjetas perforadas, muy utilizado después de la segunda guerra mundial. Este sistema está formado por una unidad de entrada a un computador que transforma la información contenida en forma de perforaciones en la tarjeta en señales eléctricas binarias.

Las tarjetas eran arrastradas una a una de forma mecánica desde el cajón de alimentación a la estación de lectura. Las tarjetas pasan longitudinalmente entre las células fotoeléctricas y una fuente de luz. Las fotocélulas detectan la

presencia de un orificio al captar la luz procedente del otro lado de la tarjeta. De esta forma y con un circuito decodificador adecuado se rellena la memoria intermedia de la lectora con la información de una tarjeta en un código. Una vez llena la memoria intermedia, se transmite su contenido al computador central mientras se procede al arrastre de la siguiente tarjeta.

Los dispositivos de almacenamiento han evolucionado en forma notable y este ritmo se ha acelerado con los avances tecnológicos y el crecimiento del mercado favorecido por el consumidor en su búsqueda incesante de mayor capacidad de almacenamiento, lo cual ha facilitado el desarrollo de muchas tecnologías y dispositivos nuevos.

Magnético

Estaban fabricados en material plástico flexible, recubiertos de material magnético (ferromagnético) sobre el cual el cabezal grabará los datos.

Tipos de disketes:

Según su tamaño: de 5,25 pulgadas de diámetro, y de 3,5 pulgadas de diámetro.

Según su capacidad: Pueden ser de doble densidad y de alta densidad.

Doble densidad de 5,25 pulgadas, 360 kB de capacidad.

Doble densidad de 3,5 pulgadas, 720 kB de capacidad.

Alta densidad de 5,25 pulgadas, 1,2 MB de capacidad.

Alta densidad de 3,5 pulgadas, 1.44 MB de capacidad.

En la década de los años noventa del siglo XX, surge el súper disk y el ZIP, con las mismas características físicas, pero con una capacidad de almacenamiento superior. Pero el surgimiento de dispositivos ópticos y digitales con gran capacidad de almacenamiento los desplazo.

Almacenamiento por cintas

Los dispositivos de almacenamiento de acceso secuencial están representados por las cintas (*tapes*). Este es precisamente su principal inconveniente: no soportan el acceso aleatorio a los datos, es decir, la unidad de lectura debe explorar la cinta hasta hallar una información específica. Por este motivo, la rapidez de acceso a los datos en las cintas es menor que la de los discos. En

consecuencia, a mayor capacidad de almacenamiento, mayor longitud de la cinta y, consiguientemente, mayor tiempo de acceso.

Las cintas consisten en un soporte flexible sobre el que se deposita una pequeña película de material magnetizable (óxidos o metales). Durante los procesos de lectura y escritura, esta banda de material magnetizable debe moverse delante de la cabeza de lectura-escritura, que es la responsable de traducir las señales magnéticas en eléctricas o a la inversa.

Todavía estas se suelen utilizar como medio para realizar copias de seguridad de discos duros y como formato para el almacenamiento de grandes bases de datos.

En estos sistemas de almacenamiento masivo, la cinta se enrolla en unas bobinas, unos cassettes o en unos cartuchos, y unas poleas se encargan de arrastrar la cinta a una velocidad constante delante de la cabeza de lectura-escritura y de amortiguar los tirones de bobinado de los motores. Estos dispositivos son medios removibles, fiables y económicos con capacidades de almacenamiento elevadas.

El inconveniente que presentó estos formatos fue la falta de estándares que unificaran los productos que se encontraban en el mercado. De manera, que se podían conseguir los siguientes formatos:

1. Cintas de 1/2 pulgada

Las cintas magnéticas de 1/2 pulgada se basan en una cinta de Mylar de 0,5 pulgadas de ancho y varias micras de espesor, sobre la que se deposita una capa de un material magnetizable (óxido de hierro, óxido de cromo, etc.) de otras pocas micras de espesor.

Las 0,5 pulgadas de ancho se dividen en nueve pistas, cada una asignada a su correspondiente cabeza de lectura-escritura. Así se leen nueve bits en paralelo, ocho de datos y uno de paridad.

Estas unidades fueron el dispositivo de almacenamiento masivo de información utilizado inicialmente en entornos *mainframe*. Debido a ello, todavía hoy es uno de los soportes de acceso secuencial más utilizados para el almacenamiento de copias de seguridad de los datos manejados por grandes sistemas y de grandes bases de datos.

2. Cintas de 1/4 pulgada (QIC, *Quarter-Inch Compatibility*)

Las cintas de 1/4 pulgada se presentan en cassettes y su principal inconveniente es la falta de estándares al respecto, que impiden que una cinta grabada por un sistema pueda ser leída por otro distinto.

Las cintas de cuarto de pulgada o QIC son una alternativa a las cintas de 1/2 pulgada como medio de *backup*. Sus principales aplicaciones se encuentran como soporte para el almacenamiento de copias de seguridad de grandes sistemas de red local y de grandes bases de datos que buscan absoluta seguridad en cuanto a disponibilidad de la información. Es también una alternativa a los costes que supone adquirir un disco duro con la suficiente capacidad para almacenar todos esos datos, aunque eso sí, renunciando a la rapidez de acceso a los datos que presentan los sistemas de acceso directo. El abanico de entornos informáticos en que las cintas QIC encuentran aplicación va desde los grandes ordenadores hasta los ordenadores personales.

Cartuchos estándar DC 6000

Sobre una cinta de 1/4 pulgada se grababan once pistas. Su presentación es la de un cassette de la mitad de tamaño que una cinta de vídeo, en la que se bobinan aproximadamente entre 300 y 600 pies (90 - 180 m).

3. Minicartuchos DC 2000

Su presentación se realiza en un cassette más pequeño que el anterior (minicartucho) y similar al de un cassette de audio, con longitudes de entre 140 y 185 pies (39 - 52 m). Estos cassettes poseen un chasis resistente de metal, ruedas de bobinado de precisión y una correa de amortiguación que ofrecen una elevada calidad de grabación y una mínima deformación de la cinta.

Cintas blandas

Las cintas blandas, también conocidas como *floppy tapes*, son unidades que hacen uso de la controladora de la disquetera y codifica los datos posicionando la cabeza de lectura-escritura directamente sobre la banda magnética. La ventaja de esta opción es que elimina la necesidad de tener que comprar la electrónica de una nueva controladora para este dispositivo.

4. Cintas de audio digital (DAT)

Las cintas de audio digital de 4 mm o DAT (*Digital Audio Tape*) son unidades de almacenamiento con capacidad para grabar hasta varios gigabytes de información en un único cartucho. Son dispositivos de pequeñas dimensiones, económicos y rápidos, sin embargo sus unidades lectoras son caras y tienen el inconveniente de que no existen estándares al respecto.

La técnica de grabación empleada con las cintas DAT, conocida como técnica de exploración helicoidal, se basa en que la unidad de lectura-escritura utiliza un tambor giratorio que solapa las pistas de grabación en lugar de la cabeza de grabación estática que se emplea con las unidades de cinta anteriores.

Las cintas de audio digital o DAT son utilizadas en las mismas aplicaciones que las cintas de cuarto de pulgada, como medio de backup pero con unas características que les permiten disponer de mayores capacidades de almacenamiento y fiabilidad. Son una alternativa de almacenamiento tanto para ordenadores personales, estaciones de trabajo y servidores de red.

5. Cintas de 8 mm (llamadas también Hexabyte)

Las cintas de 8 mm pueden almacenar varios gigabytes de información en un único cartucho, pero como sucede con las DATs, sus unidades lectoras tienen precios muy altos. Su aspecto es similar al de las cintas empleadas en los sistemas de vídeo. La técnica de grabación utilizada es la misma que la que se emplea con las cintas DAT.

Las cintas de DAT son, dentro de las unidades de almacenamiento secuencial, las que ofrecen mayores capacidades de almacenamiento, pero su precio también es el más elevado. A pesar de ello, para los usuarios con unas necesidades de almacenamiento de copias de seguridad grandes, las cintas de 8 mm y las cintas DAT son la solución más adecuada.

El Disco Duro

El disco duro, más que un soporte documental, es un dispositivo que permite el almacenamiento y recuperación de grandes cantidades de información. Los discos duros forman el principal elemento de la *memoria secundaria* de un computador, llamada así en oposición a la *memoria principal* o *memoria RAM* (*Random Access Memory*, *memoria de acceso aleatorio*).

Un disco duro forma una caja herméticamente cerrada que contiene dos elementos no intercambiables: la *unidad de lectura y escritura* y el *disco* como tal. La unidad es un conjunto de componentes electrónicos y mecánicos que hacen posible el almacenamiento y recuperación de los datos en el disco.

El disco en sus orígenes era una pila de discos, llamados *platos*, que almacenaban información magnéticamente, actualmente es solo un disco. Cada uno de los platos tiene dos superficies magnéticas: la superior y la inferior. Estas superficies magnéticas están formadas por millones de pequeños elementos capaces de ser magnetizados positiva o negativamente. De esta manera, se representan los dos posibles valores que forman un *bit* de información (un cero o un uno). Ocho bits contiguos constituyen un *byte* (un carácter).

La importancia de conservar los soportes documentales originales frente a la obsolescencia tecnológica

En los procesos de gestión documental, archivo y patrimonio cultural, la noción de “obsolescencia” aplicada a los soportes documentales ha sido, históricamente, una de las principales amenazas para la conservación de la memoria. Con frecuencia, la aparición de nuevas tecnologías induce a considerar que ciertos formatos como pueden ser cintas magnéticas, casetes, diapositivas, películas analógicas, discos ópticos o soportes digitales tempranos han perdido su valor por el simple hecho de no responder a los estándares técnicos del momento. Esta lógica, sin embargo, confunde el soporte con el contenido y subestima la dimensión histórica, material y probatoria del documento.

El soporte documental original no es un mero contenedor neutral de información. Forma parte constitutiva del documento mismo y aporta datos esenciales sobre su contexto de producción, uso y circulación. La materialidad del soporte —su tecnología, su formato, sus marcas de uso, sus sistemas de rotulación y sus características físicas— constituye una fuente de información que no siempre es trasladable o reproducible mediante procesos de digitalización. En este sentido, la eliminación del soporte original implica una pérdida irreversible de información contextual, técnica y cultural.

Desde una perspectiva archivística, la conservación de los soportes originales es indispensable para garantizar la autenticidad y la integridad del documento. La copia digital, por más fiel que sea, es siempre una representación derivada, no el documento en sí. Preservar el original permite verificar la correspondencia entre el objeto físico y sus reproducciones, así como reevaluar los procesos de digitalización a la luz de nuevas tecnologías o criterios técnicos. Desechar el soporte original bajo el argumento de que “ya fue digitalizado” elimina toda posibilidad de control, contraste o reinterpretación futura.

Asimismo, la obsolescencia tecnológica no debe entenderse como una condición inherente e irreversible del documento, sino como una limitación circunstancial del entorno técnico disponible en un momento dado. La historia de los archivos demuestra que tecnologías consideradas obsoletas pueden volver a ser accesibles mediante la recuperación de equipos, la adaptación de lectores o la transferencia especializada. El problema, en la mayoría de los casos, no es la imposibilidad técnica de acceso, sino la ausencia de políticas

institucionales de preservación y la falta de una valoración adecuada del documento.

En el ámbito del patrimonio cultural, la eliminación de soportes originales suele afectar de manera desproporcionada a las memorias locales, comunitarias y subalternas. Muchos registros sonoros, audiovisuales y fotográficos de alto valor cultural existen únicamente en formatos frágiles o discontinuados. Considerarlos prescindibles por razones técnicas reproduce una lógica de exclusión que privilegia la forma sobre el contenido y desconoce el valor histórico y simbólico de estos testimonios.

De manera, que es importante fomentar en los profesionales de las ciencias de la información el conservar los soportes documentales originales, aun cuando su acceso inmediato sea limitado, es una decisión ética y estratégica. Implica reconocer que los archivos no se gestionan únicamente para las necesidades del presente, sino para las preguntas del futuro. La conservación responsable no consiste en eliminar aquello que hoy parece obsoleto, sino en salvaguardar las condiciones materiales que hacen posible la memoria, el conocimiento y la reinterpretación crítica del pasado.

Dispositivos de almacenamiento óptico

La tecnología óptica de almacenamiento láser la última en desarrollarse. Su primera aplicación comercial masiva se dio en el CD de música, que data de comienzos de la década de 1980. Los fundamentos técnicos que se utilizan son relativamente sencillos de entender: un haz láser va leyendo (o escribiendo) microscópicos agujeros en la superficie de un disco de material plástico, recubiertos a su vez por una capa transparente para su protección del polvo.

Se usa la propiedad de reflexión para poder leer datos mediante un fotodetector. La intensidad del rayo de luz al leer debe ser muy inferior a la de escribir para así no dañar al disco.

Los discos compactos pueden clasificarse según su naturaleza o sus aplicaciones en:

- El CD-ROOM es moldeado en plástico e incorpora una espiral continua de hendiduras que contienen los datos. La información es protegida por una cobertura de laca y un substrato plástico. Solo puede ser usado por el usuario y grabado por un fabricante.
- El CD-regrabable: es un sistema óptico de escritura y borrado por parte del usuario y se usa desde 1993.

La utilización de los medios de almacenamiento compactos ofrece múltiples beneficios tales como disponer de grandes volúmenes de información en espacio reducido, facilidad de transportación, integridad del medio y la información (difícilmente alterable), exactitud y precisión al recuperar los contenidos.

Entre sus usos más comunes, lo podemos encontrar en:

1. Música: obras musicales clásicas, populares, folklore o rock, entre otros.
2. Educativo: Programas de apoyo, manuales, prácticas, apoyos gráficos y auditivos.
3. Mercadotecnia: correo directo, catálogos electrónicos, demos, publicidad.
4. Tecnologías de la información: software, Instrucciones de uso de productos y servicios, CD interactivo con contenidos en línea.

5. Empresarial: Informes Anuales, presentación corporativa, currículum empresarial, Manuales Interactivos de Entrenamiento o Demostraciones
6. Editorial: libros electrónicos, audio libros, cursos de idiomas, complementos a textos impresos.

Disco de Vídeo Digital

Disco de vídeo digital, también conocido en la actualidad como Disco Versátil Digital (DVD), un dispositivo de almacenamiento masivo de datos cuyo aspecto es idéntico al de un disco compacto, aunque contiene hasta 25 veces más información y puede transmitirla al ordenador o computadora unas 20 veces más rápido que un CD-ROM. Su mayor capacidad de almacenamiento se debe, entre otras cosas, a que puede utilizar ambas caras del disco y, en algunos casos, hasta dos capas por cada cara, mientras que el CD sólo utiliza una cara y una capa. Las unidades lectoras de DVD permiten leer la mayoría de los CDs, ya que ambos son discos ópticos; no obstante, los lectores de CD no permiten leer DVDs.

En un principio se utilizaban para reproducir películas, de ahí su denominación original de disco de vídeo digital. Hoy, los DVD-Vídeo son sólo un tipo de DVD que almacenan hasta 133 minutos de película por cada cara, con una calidad de vídeo LaserDisc y que soportan sonido digital Dolby surround; son la base de las instalaciones de cine en casa que existen desde 1996. Además de éstos, hay formatos específicos para la computadora que almacenan datos y material interactivo en forma de texto, audio o vídeo, como los DVD-R, unidades en las que se puede grabar la información una vez y leerla muchas, DVD-RW, en los que la información se puede grabar y borrar muchas veces, y los DVD-RAM, también de lectura y escritura.

En 1999 aparecieron los DVD-Audio, que emplean un formato de almacenamiento de sonido digital de segunda generación con el que se pueden recoger zonas del espectro sonoro que eran inaccesibles al CD-Audio.

Todos los discos DVD tienen la misma forma física y el mismo tamaño, pero difieren en el formato de almacenamiento de los datos y, en consecuencia, en su capacidad. Así, los DVD-Vídeo de una cara y una capa almacenan 4,7 GB, y los DVD-ROM de dos caras y dos capas almacenan hasta 17 GB. Del mismo modo, no todos los DVDs se pueden reproducir en cualquier unidad lectora; por ejemplo, un DVD-ROM no se puede leer en un DVD-Vídeo, aunque sí a la inversa.

Por su parte, los lectores de disco compacto, CD, y las unidades de DVD, disponen de un láser, ya que la lectura de la información se hace por procedimientos ópticos. En algunos casos, estas unidades son de sólo lectura y en otros, de lectura y escritura.

Dispositivos de almacenamiento digital

Los primeros en surgir son las cámaras digitales, que pueden fotográficas, de video o ambas las cuales almacenan las imágenes digitalmente en una pequeña cinta magnética, en su memoria o bien en alguna unidad de almacenamiento.

Todos estos dispositivos presentan un estándar mundial, acordado por numerosos fabricantes. Actualmente tenemos modelos de Sony, Panasonic, Sharp, JVC, Canon y recientemente Sansung. Grunding y Thomson las tienen, pero no son diseños propios, si no réplicas de las JVC.

Habitualmente las cámaras son pequeñas, ligeras y sencillas de usar. Pueden ser automáticas y con objetivo de focal fija, del tipo compacto con una óptica de tipo zoom. Son cámaras en que la óptica y el cuerpo de la cámara se pueden orientar por separado. Tienen un visor llamado reflex (lo que ves es lo que sale en la foto), pero el objetivo no se puede cambiar.

Estos dispositivos han desplazado a las cámaras tradicionales, pero a diferencia de éstas, su producto es una imagen digital que debe ser transferido a un dispositivo de almacenamiento.

Para ello surgen las memorias FLASH, que son dispositivos de almacenamiento relativamente nuevos, los cuales ofrecen gran versatilidad y seguridad, además de comodidad ya que su tamaño no supera al de un llavero grande y la cantidad de información que se puede almacenar en él hace que estos llaveros sean una buena elección a la hora de elegir un dispositivo para transportar información rápida y en forma segura. Entre ellos encontramos la unidad USB ó la mal llamada en Costa Rica Llave Maya y el Memory Card.

4.3. La Fotografía digital

La fotografía digital comenzó a comercializarse de manera progresiva a partir de la década de 1990, con la introducción al mercado de las primeras cámaras digitales destinadas al público general. Su aceptación fue rápida debido a la

posibilidad de capturar un número elevado de imágenes, a la visualización inmediata de los resultados y a la eliminación del proceso químico de revelado. No obstante, esta tecnología no es completamente nueva, ya que sus antecedentes se encuentran en los desarrollos tecnológicos de la década de 1960, particularmente en el contexto de la investigación científica y la exploración espacial, donde se emplearon sensores electrónicos para la captura y transmisión de imágenes de la Luna, la Tierra y el espacio.

Las fotografías digitales son captadas mediante cámaras que registran la información lumínica y la almacenan directamente en formato digital, ya sea en la memoria interna del dispositivo o en una tarjeta de memoria integrada en la propia cámara. Una vez obtenida la imagen, esta puede ser transferida a un computador u otro dispositivo para su visualización, edición o almacenamiento.

La tecnología empleada por las cámaras digitales se basa en la sustitución de la tradicional película fotográfica por un sensor electrónico sensible a la luz. Entre los sensores más utilizados se encuentran el CCD (Charge-Coupled Device) y el CMOS (Complementary Metal-Oxide Semiconductor), siendo este último el más extendido en la actualidad. Estos sensores constituyen el elemento central de la cámara digital, ya que son los responsables de convertir la luz en información digital.

La estructura del sensor es reticular, formada por una matriz de elementos fotosensibles que registran distintas cantidades de luz. La calidad de la imagen resultante depende de diversos factores, entre ellos el número de elementos fotosensibles, su tamaño y la capacidad del sistema para registrar variaciones de intensidad y color. No obstante, siempre debe considerarse el objetivo final de la imagen, ya que no resulta necesario generar archivos de alta resolución cuando su destino es un medio que requiere baja resolución, como las páginas web.

El resultado final es una imagen digital representada mediante una secuencia de dígitos binarios (ceros y unos), almacenada en un archivo informático. Simplificando el proceso, puede afirmarse que cada fotografía digital se descompone en una serie de cuadrículas minúsculas, y que cada una de ellas está representada por un conjunto de valores binarios que codifican tanto su intensidad lumínica como su color.

A cada una de estas cuadrículas elementales se le denomina píxel, y la calidad o resolución de la imagen aumenta conforme se incrementa el número de

píxeles que la componen, siempre en relación con el uso previsto y las necesidades de conservación, difusión o reproducción.

4.4. Libro electrónico

Los libros electrónicos, también denominados libros digitales o ciberlibros, se popularizaron a finales de la primera década del siglo XXI, impulsados por la aparición de lectores de libros electrónicos y de los primeros teléfonos inteligentes, los cuales facilitaron su difusión, acceso y lectura.

Este tipo de material no debe confundirse con la versión digitalizada de un libro impreso. El libro electrónico es un recurso bibliográfico digital nativo, que nace, se reproduce y se conserva en entornos digitales, generalmente gestionados a través de bases de datos, repositorios o sistemas de información bibliográfica.

La naturaleza digital del libro electrónico no impide su migración entre soportes o formatos; por el contrario, estos procesos constituyen estrategias fundamentales de preservación digital. Lo esencial es garantizar que dichas transformaciones no afecten la integridad, autenticidad, funcionalidad ni el contenido intelectual de la obra.

A partir de la segunda década del siglo XXI, las unidades de información han comenzado a incorporar de forma sistemática este tipo de material en sus acervos documentales. Su integración ha transformado los procesos de transmisión del conocimiento y de difusión cultural, y plantea nuevos retos a los profesionales de la gestión de la información, quienes no pueden permanecer ajenos a esta evolución.

Los profesionales en bibliotecología son testigos de la progresiva hibridación de las bibliotecas, en las que conviven libros impresos y libros electrónicos. Es poco probable que el libro en papel desaparezca de la producción editorial, ya que ambos soportes responden a necesidades, usos y contextos distintos dentro del ecosistema informacional.

Entre los principales beneficios del libro electrónico se encuentran su versatilidad, facilidad de acceso, portabilidad y la posibilidad de enriquecer el texto mediante enlaces, recursos multimedia y herramientas de anotación. Estos atributos han favorecido su creciente demanda, proceso que se ha visto acelerado por la virtualización de la educación y el acceso remoto a los recursos informativos en contextos recientes.

No obstante, la preservación del libro electrónico representa un desafío significativo, particularmente en lo relativo a la migración de formatos, la conservación de metadatos, la permanencia de los contenidos y la garantía de su autenticidad a largo plazo. A poco más de una década de su masificación, aún es necesario evaluar el comportamiento de los distintos formatos frente a la obsolescencia tecnológica y el papel que asumirán los profesionales de la información en su conservación sostenible.

En el ámbito archivístico, los documentos electrónicos se gestionan cada vez más mediante sistemas que incorporan firma digital avanzada, la cual permite garantizar la integridad y autenticidad de los documentos, así como la no alteración de su contenido desde el momento de su firma.

En bibliotecología, el uso de la firma digital ha sido limitado, aunque su aplicación podría ofrecer ventajas significativas en términos de autenticidad, confiabilidad y atribución de autoría de las obras digitales. Asimismo, puede constituir una herramienta de respaldo legal en materia de derechos de autor, al certificar la autoría y la temporalidad de la producción intelectual.

Finalmente, la gestión y preservación del material bibliográfico digital y electrónico debe realizarse mediante sistemas que aseguren su accesibilidad, permanencia, integridad y confiabilidad a lo largo del tiempo.

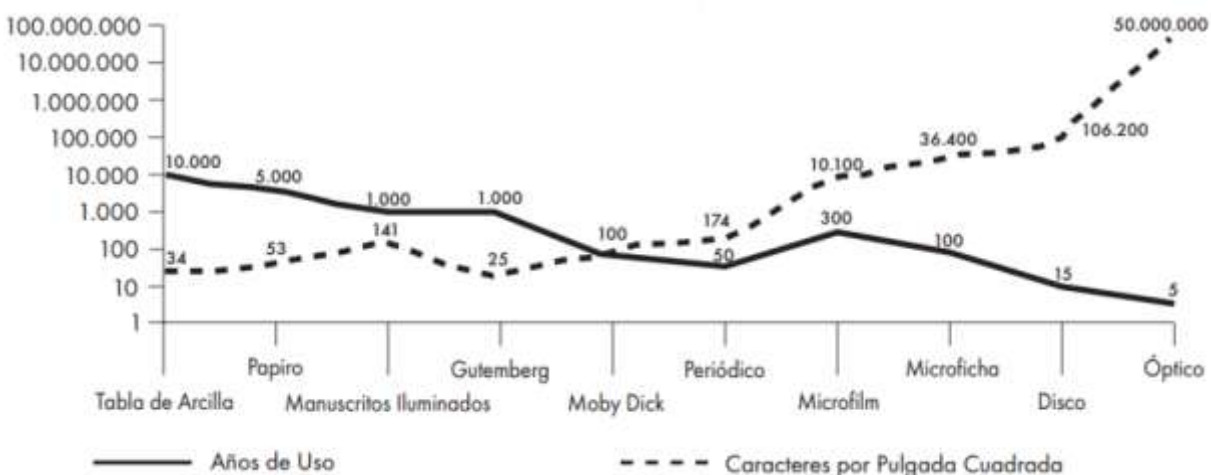
5. Consideraciones finales

Desde la antigüedad hasta el presente, las tecnologías de la escritura y del registro de la información han experimentado una evolución sostenida. En la actualidad, es posible almacenar imágenes detalladas de cientos de libros, representadas mediante bits, en un disco óptico de dimensiones reducidas, comparable al tamaño de un portavaso. Esta extraordinaria capacidad de registrar y almacenar información da origen a uno de los dilemas fundamentales en la historia del registro documental: mientras la capacidad de producción y almacenamiento de información ha crecido de manera exponencial, la longevidad de muchos de los soportes utilizados para conservarla ha disminuido de forma proporcional.

En la figura 27 que se presenta a continuación se ilustran los cambios anteriormente descritos mediante una línea continua. El eje X muestra diez superficies de “escritura”, ordenadas cronológicamente según su introducción masiva, mientras que el eje Y corresponde a una escala logarítmica en la que cada nivel representa un aumento de un orden de magnitud, en factores de diez. La línea punteada representa el número aproximado de caracteres por pulgada cuadrada que pueden registrarse de forma práctica sobre cada tipo de soporte (Conway, 2000, p. 9).

Figura 27

El dilema de los medios modernos: densidad de información versus expectativa de vida de los soportes



Nota: Conway, 2000, p. 10.

En la figura 27 puede observarse una relativa estabilidad en la densidad de caracteres transmitida por los soportes tradicionales, con valores inferiores a 150 caracteres por pulgada cuadrada, hasta la introducción de las tecnologías de impresión modernas y, posteriormente, de los sistemas electrónicos, que incrementaron de manera drástica la densidad de almacenamiento. Un disco óptico compacto (CD-ROM) de 5 ½ pulgadas puede contener aproximadamente 650 millones de caracteres por cada uno de sus lados, lo que equivale a una densidad cercana a los 51 millones de caracteres por pulgada cuadrada de superficie registrable.

La línea continua representa la expectativa de vida, medida en años, de cada uno de los soportes documentales, la cual muestra una tendencia decreciente a lo largo del tiempo. Aún hoy es posible leer fragmentos de papiros egipcios con más de 4 500 años de antigüedad, a pesar de su fragilidad. De igual forma, se conservan manuscritos iluminados y otros documentos medievales que han resistido siglos de estudio y admiración. Una situación similar se observa en los primeros libros impresos de la modernidad.

Sin embargo, el caso de *Moby Dick* de Herman Melville, publicado por primera vez en 1851 sobre papel de características ácidas, simboliza el desafío global que representa la preservación de las publicaciones producidas durante los siglos XIX y XX. La introducción de la pasta de madera y de componentes ácidos en el papel, impulsada por una industria editorial que buscaba satisfacer una creciente demanda, dio origen a los denominados “fuegos lentos” del deterioro, cuyos efectos aún hoy se intentan mitigar mediante programas de preservación.

Al encontrarnos en el primer cuarto del siglo XXI, se evidencia una disminución significativa en la permanencia, durabilidad y resistencia de muchos de los soportes de registro contemporáneos, con la notable excepción del microfilme. En algunos casos, puede resultar imposible leer una cinta magnética apenas treinta años después de su fabricación.

Paradójicamente, aunque ciertos medios de registro relativamente resistentes, como los discos ópticos, pueden presentar una vida física superior a la de soportes digitales ya desaparecidos, es frecuente que su vida útil supere ampliamente la de los sistemas ofimáticos y tecnológicos necesarios para interpretar la información que contienen (Conway, 2000, p. 12).

Esta situación constituye una de las grandes ironías de la historia documental: a pesar de haber desarrollado soportes con una capacidad de almacenamiento

extraordinaria en espacios cada vez más reducidos, la legibilidad de la información depende de máquinas y sistemas que se vuelven obsoletos con rapidez. Frente a este escenario, las unidades de información deben asumir una política de preservación responsable, planificada y sostenida, orientada a garantizar el acceso, la autenticidad y la permanencia de la información a lo largo del tiempo.

Capítulo 3. Agentes de deterioro de los materiales bibliográficos y documentales

1. Introducción

Los documentos, ya sea de archivo o bibliotecas, son propensos a sufrir un deterioro lento y natural de envejecimiento producto de muchas causas, las cuales van desde la mala calidad del soporte hasta las deficientes condiciones de conservación a las que son sometidas.

Lo anterior se manifiesta a través de un cambio físico en la apariencia del documento, en el caso del papel, sus fibras. En los documentos con soporte de papel que han sufrido algún daño, se desarrollan mecanismos específicos que tratan de estabilizarse con el medio ambiente para lo cual originan una serie de compuestos con propiedades fisicoquímicas diferentes a los elementos estructurales que alteran las funciones originales del material.

La indiferencia administrativa es una de las principales causas de deterioro de los documentos, junto al mal manipuleo de esta. De esta manera encontramos documentos atacados por plagas, infectados por microorganismos o por factores fisicoquímicos, muchos de los cuales se pudieron haber evitado si se hubiera conservado en un ambiente adecuado.

Para establecer el estado de conservación de estos materiales, es necesario conocer la composición y estructura del material y los límites de estabilidad con el medio circundante. Estos límites comprenden el conjunto de propiedades que deben mantenerse para que el material siga cumpliendo su función en un buen estado de conservación.

En el deterioro de materiales actúa los siguientes elementos:

- Factores de alteración; factores capaces de inducir la transformación de los materiales
- Mecanismos de alteración; son una secuencia de cambios fisicoquímicos que provocan modificaciones en ciertas propiedades específicas de material cuando este es influenciado por factores de alteración.
- Indicadores de alteración; son todas aquellas manifestaciones de alteración mediante las cuales podemos determinar o deducir el deterioro (o mecanismos de alteración) que ha sufrido el material.

Estos agentes de deterioro actúan sobre diversos soportes alrededor del mundo de una manera muy similar. Esto debido a que están elaborados a partir del mismo material: la celulosa.

La celulosa es la materia química orgánica que más abunda en el mundo. Es creada por la pared celular de las células vegetales y está constituida por polisacáridos (hidratos de carbono compuesto por muchas unidades de monosacáridos enlazados en una larga cadena) siendo esta el componente esencial y estructural típico de las células vegetales.

Los polisacáridos en su mayoría son pentosas y hexosas, su cadena está formada por residuos de glucosa, en la que las moléculas del monosacárido están unidas entre sí por enlaces glucosídicos β , que unen el carbono 1 con el 4. Las cadenas son lineales y contienen pequeños porcentajes de unidades monómeros. La degradación de la celulosa se produce cuando las cadenas unidas por el carbono 1 y 4 se rompen por los agentes internos o externos de degradación.

Los hidratos de carbono⁹ es la fuente primaria de energía para los seres vivos y estructural para las células. Los polisacáridos son también importantes compuestos estructurales, siendo el principal la celulosa, aunque esta se constituya de los mismos elementos del almidón, la disposición de sus moléculas de cadena larga le confiere rigidez, con la cual su papel biológico es muy distinto.

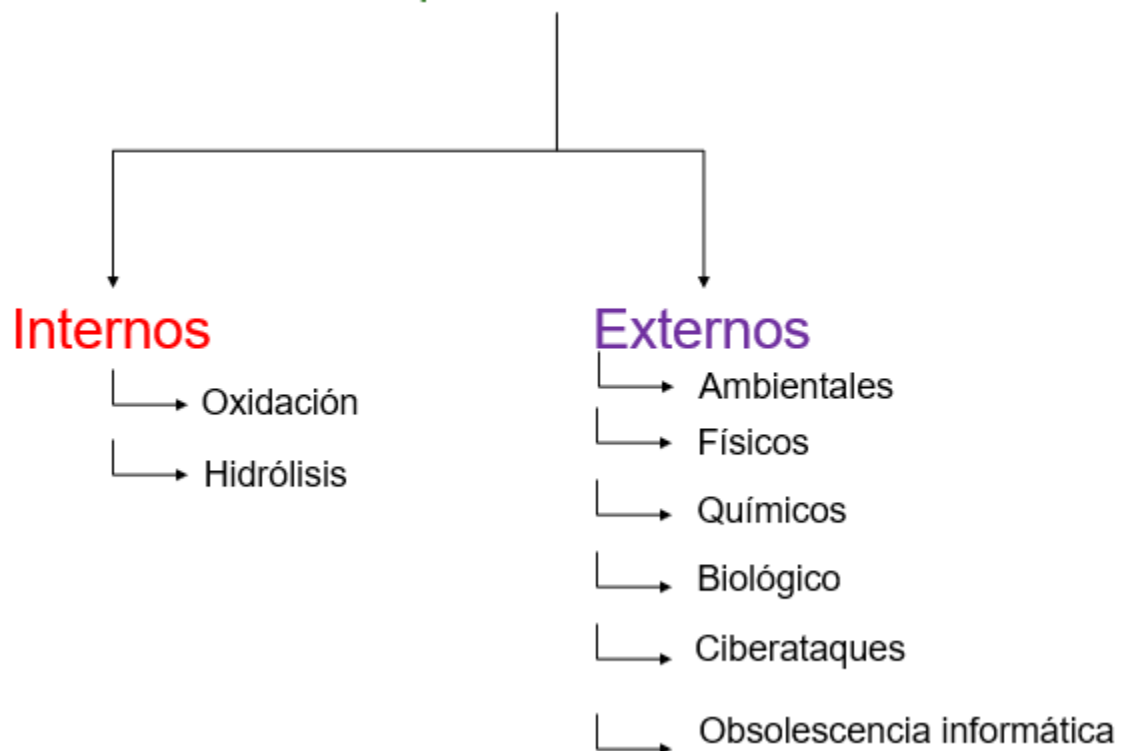
La degradación de la celulosa se produce cuando las cadenas se rompen por medio de agentes de degradación internos o externos. Lo que muchos observan como un envejecimiento natural es el resultado de la acción lenta de los agentes de deterioro. El efecto y causa de estos factores de degradación no han sido todavía bien estudiados, pero en general se identifican como tipos de degradación externos e internos.

⁹ Compuesto que contiene carbono combinado con hidrógeno y oxígeno en la proporción de dos átomos de hidrógeno y un átomo de oxígeno por cada átomo de carbono.

Figura 28.

Tipos de factores de deterioro que afectan a los soportes documentales

Cuales son los tipos de Factores de Deterioro



2. Degradación Interna de los Soportes Documentales

La degradación interna de los materiales celulósicos y en general los orgánicos, son causados por aquellos materiales introducidos en el soporte desde el momento mismo de su fabricación y que actúan a mediano o largo plazo. Actúan por medio de procesos fisicoquímicos inducidos por la presencia de lignina o materiales empleados en el soporte o la técnica gráfica. También pueden influir partículas o componentes metálicos como el hierro o el cobre.

Se identifica su acción por los cambios cromáticos en el soporte, la resequedad y pulverulencia del soporte, oxidación de las tintas y pigmentos y la presencia de foxing o manchas puntuales de coloración ocre con centro oscuro definido.

En la actualidad se distinguen dos factores de degradación: la oxidación y la hidrólisis ácida.

2.1. Oxidación

Los soportes de documentales hechos a base de celulosa son muy sensibles a la acción de sustancias oxidantes presentes en el medio ambiente, como lo son el oxígeno del aire, productos residuales de blanqueo utilizados durante el proceso de fabricación de papel o compuestos de cobre, hierro o cobalto residuos de un mal control de calidad. Estos elementos pueden jugar un papel muy importante como catalizadores de reacciones de degradación, que generan la apertura y rotura de la celulosa por oxidación.

2.3. Hidrólisis ácida

La hidrólisis ácida es una degradación ocurrida en aquellos soportes custodiados en bibliotecas o unidades de información producto de la presencia de agua y acidez lo que genera la descomposición de la celulosa. Esta reacción es originada gracias a la presencia de ácidos provenientes del propio soporte incorporados en el proceso de fabricación o bien como un producto residual. De igual manera el soporte los puede adquirir de una manera por transferencia de algún soporte o contenedor que lo cubra o resguarde.

Este efecto es notorio en los papeles de pasta de madera con un alto contenido de lignina o el papel consolidado con apresto de colofonia y alumbre. El deterioro se ve acelerado por ciertos factores externos tales como el calor, la humedad, la contaminación química o el empleo de contenedores ácidos. El primer síntoma visible es una ligera decoloración (amarillento), que

paulatinamente pasa del amarillo al marrón, al mismo tiempo el papel pierde resistencia y se va debilitando, hasta el punto de desmenuzarse entre los dedos.

La acidez se caracteriza por la presencia del ion hidrógeno, átomos de hidrógeno privados de su único electrón, y se mide mediante el pH definido como el cologaritmo de la concentración de iones hidrógeno. Para su medición se utiliza un índice de pH, que se determina mediante una escala logarítmica de 0 al 14, cada una de estas unidades corresponden a un factor de 10 H^+ . De esta manera la escala nos presenta como punto neutro el 7, la cifra inferior a 7 significa acidez excesiva y, la cifra superior a 7 es índice de alcalinidad.

Los ácidos se adhieren de manera catalítica sobre la celulosa. Primero se produce una formación rápida de un complejo intermedio entre un ión hidrógeno y un átomo de oxígeno de una cadena glucosídica. Enseguida se opera una reacción lenta de ruptura de esta cadena.

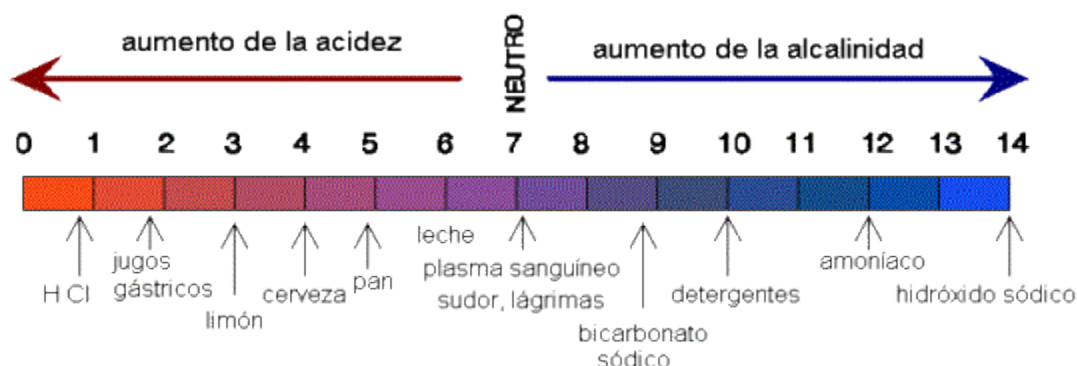
El ácido puede fácilmente penetrar las regiones amorfas y romper las cadenas poliméricas. Se deteriora las estructuras y pierden resistencia mecánica. En la celulosa de una hoja de papel, el número de moléculas de glucosa varía de 500 a 1500. La celulosa original, se modifica por el proceso de fabricación pudiendo alcanzar hasta las 10000 unidades.

Como se ha anotado en líneas anteriores, la degradación tanto por hidrólisis ácida o por oxidación es causada por agentes ácidos y malas condiciones de conservación. Este proceso puede darse desde su origen gracias a los materiales empleados en su fabricación como el alumbre o bien añadidos después como colorantes o tintas, en el caso del papel.

En la figura 30, se ilustra la escala de pH donde se representa el grado de acidez o alcalinidad de una sustancia en un rango que va de 0 a 14, donde el valor 7 corresponde a un estado neutro. En el ámbito de la conservación del patrimonio bibliográfico y documental, el pH es un indicador fundamental para comprender el comportamiento químico de los soportes, especialmente del papel y otros materiales orgánicos. Los valores ácidos (pH inferior a 7) aceleran procesos de degradación como la hidrólisis y la pérdida de resistencia mecánica, mientras que los valores excesivamente alcalinos también pueden generar inestabilidad química. Por esta razón, las estrategias de conservación preventiva buscan mantener los materiales documentales en condiciones de pH neutro o ligeramente alcalino, reduciendo así el deterioro progresivo y prolongando su vida útil.

Figura 30

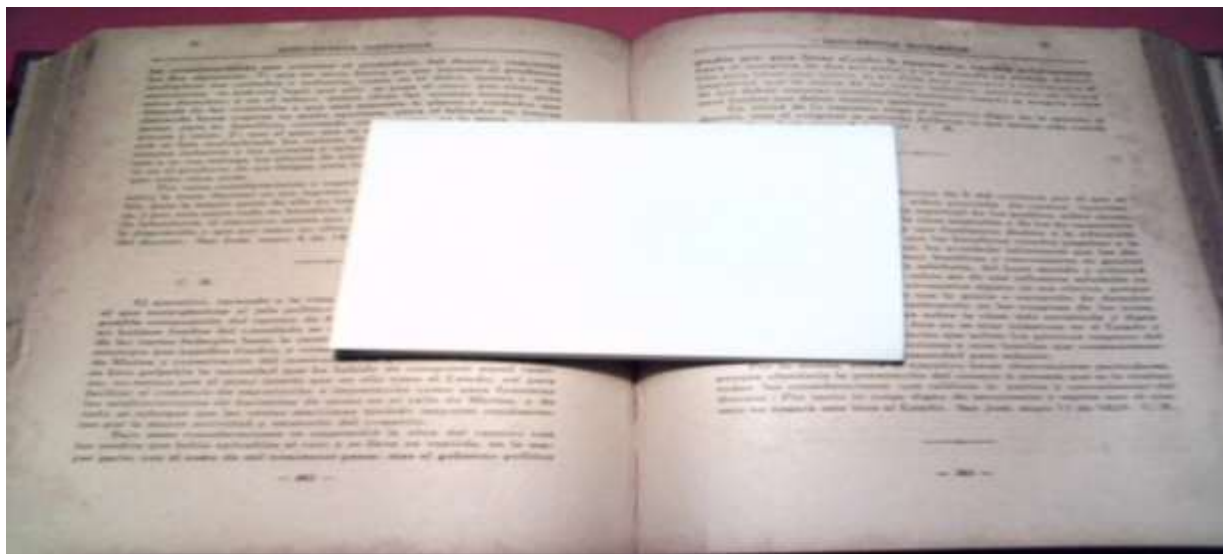
Escala de pH y su relación con la acidez y alcalinidad de los materiales



Los productos de degradaciones de la celulosa, hemicelulosa y lignina causados por oxidaciones producidas la luz o por las altas temperaturas son frecuentemente ácidos y contribuyen a la acidez total del papel. Entre las causas que provocan estas degradaciones, principalmente a documentos en soporte de papel se pueden numerar el alumbre, la lignina, las partículas de hierro o cobre, la presencia de residuos de blanqueo como cloro y las tintas ferrogálicas (con alto contenido de hierro).

Figura 30

Efecto de la acidificación del papel al pasar el tiempo

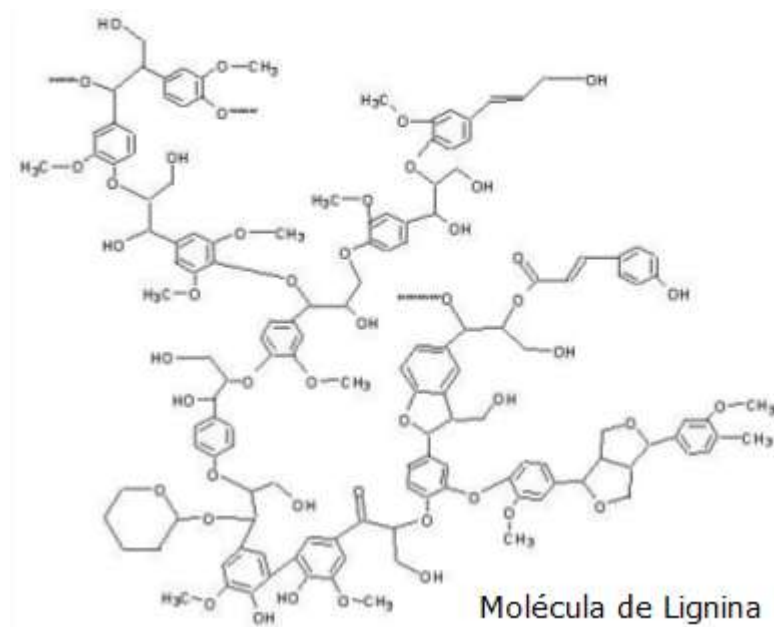


Nota: Se compara un libro de pasta mecánica de 1921 con un papel alcalino moderno.

El alumbre es un sulfato de aluminio y de potasio, que se utiliza para precipitar el colágeno de tipo vegetal (colofania) o animal (gelatina) y favorecer su adhesión sobre las fibras de celulosa utilizadas en la fabricación de papel. Esta sal ácida puede, en contacto con el agua contenida en el papel, reaccionar y formar ácido sulfúrico que genera el deterioro de los documentos y se manifiesta a través del amarillamiento del papel y su pulverización.

Por otra parte, al decir que el papel trae consigo la fuente de su propia autodestrucción nos referimos a la lignina, una molécula orgánica rígida y muy ramificada, es a menudo depositada entre las microfibrillas de celulosa en las paredes celulares, principalmente en plantas de crecimiento secundario.

Este material amorfo y de color castaño oscuro, solo es depositado en las células que forman una pared secundaria porque le confiere resistencia y rigidez a la degradación química.



En la escala evolutiva, la presencia de lignina se relaciona con el desarrollo de formas tridimensionales erectas y aéreas, en las cuales se hace necesario el soporte mecánico y es precisamente de los árboles con estas características de donde se obtiene la materia prima para la fabricación del principal soporte documental: el papel.

Su incorporación al proceso de fabricación del papel se remonta a 1845 cuando se empieza a producir papel a base de pasta de madera. Los papeles fabricados con este material con el tiempo resultan poco resistentes dado la poca cantidad de celulosa pura que contiene, lo que genera una vida útil muy corta

3. Factores de degradación externos

3.1. Condiciones ambientales

Existen varias condiciones ambientales como la luz, la humedad y la temperatura que pueden ser muy dañinos para los documentos, que a continuación se comentan:

3.1.1. Luz

La luz solar está formada de ondas electromagnéticas cuya longitud de onda se sitúa entre los 290 y 2400 nm ($1\text{nm} = 10^{-9}\text{ m}$). El ojo humano no percibe más que las longitudes de onda comprendidas entre los 400 y los 700 nm, estas son las radiaciones visibles que comprenden todos los colores del arco iris del violeta al rojo.

En los países tropicales, la luz solar contribuye de manera intensa, en el deterioro de los materiales archivísticos. El calentamiento excesivo por efecto de la exposición solar altera las condiciones ambientales de manera general, además que la incidencia directa de la luz causa alteraciones fisicoquímicas.

Como la luz es energía, esta al iluminar los documentos genera en ellos reacciones químicas mediante procesos de oxidación. La oxidación es un proceso que ocurre con la reducción, dos moléculas reaccionan, una se oxida, o sea pierde e^- y la otra se reduce, o sea gana e^- .

La intensidad luminosa excesiva, ya sea de origen natural o artificial ocasiona la decoloración de los tintes y pigmentos y acelera la descomposición de la materia orgánica utilizada como soporte, por ejemplo, la degradación de la lignina en el papel (acidez).

La principal fuente de luz natural es el sol. La redistribución de la luz por medio de nubes y polvo es absorbida por la atmósfera (oxígeno, ozono, dióxido de carbono y agua) lo que explica que solo el 47% de la luz que proviene del sol llega hasta el nivel en que nos encontramos.

De las fuentes de luz artificial más o menos intensa, provoca los mismos efectos que la luz natural y podemos encontrarla en dos formas: bombillos incandescentes y tubos fluorescentes.

Los bombillos incandescentes iluminan gracias a un filamento de wolframio que permite suministrar una temperatura de hasta 28°C , emitiendo una luz

viva, más blanca cuanto mayor sea la temperatura. Dentro de este grupo podemos encontrar las lámparas halógenas o lámparas de yodo.

A los bombillos se le ponen un gas inerte de argón mezclado con ozono o kriptón, lo cual facilita la emisión de radiaciones más allá de una longitud de onda de 700 nm que se caracterizan por ser térmicas y son conocidas como infrarrojas. También emite radiación visible, sobre todo amarillo y rojo.

Los tubos fluorescentes están recubiertos por una sustancia fluorescente que emite luz por influencia de las radiaciones ultravioletas que producen en su interior al establecerse una descarga eléctrica en el seno de un gas a baja presión.

Lo anterior genera una emisión constante de luz ultravioleta por liberar gran cantidad de rayos que presentan longitudes de onda inferiores a 400 nm. Esta radiación es muy energética y presenta una acción fotoquímica destructiva sobre los materiales. Los tubos fluorescentes emiten más radiaciones energéticas que las lámparas incandescentes y su tasa de degradación permanece sin embargo inferior a la de la luz natural.

Los factores que influyen por la radiación, ya sea de origen natural o artificial, se encuentra la intensidad de la radiación, el tiempo de exposición y las características espectrales de la radiación.

Las alteraciones más dañinas son causadas por los rayos ultravioleta como consecuencia de su fuerte actividad fotoquímica. Seguidamente las radiaciones infrarrojas tienen una acción térmica importante y degradan los objetos deshaciéndolos.

El exponer un documento en soporte de papel fabricado con pasta de madera a fuente de luz ultravioleta superior a los 385 nm generará un amarillamiento como consecuencia de la oxidación de la lignina. Por el contrario, si es expuesto a fuentes de luz visible tiene efectos blanqueantes, según se cree por el efecto de la luz visible sobre los grupos aldehídos coníferos que no existen más que en la pasta de madera.

En la figura 31, se observa el efecto de la luz tanto en papel como en tela. Es un diploma que por muchos años estuvo enmarcado y expuesto en una pared a la luz natural, lo que llevó a descoloramiento de las cintas en su frente, así como la parte expuesta del documento. La comparación de la parte oculta por

la cinta, con la parte expuesta del documento a la luz nos revela que tenía detalles de impresión que desaparecen o difuminan por el efecto de la luz.

3.1.2. Temperatura y humedad

Los materiales documentales deben estar protegidos de condiciones extremas de temperatura y humedad. La temperatura elevada acelera la velocidad de las reacciones químicas, y asociada con una baja humedad relativa, debilita el papel y seca los adhesivos. La humedad relativamente alta, fomenta la proliferación de los hongos, la degradación de los adhesivos, la oxidación y la hidrólisis (descomposición de ciertos compuestos por acción del agua.)

Para una buena conservación del papel, se aconseja mantener la temperatura entre los 18°C a 22°C y la humedad entre un 50 a 60%.

En regiones tropicales la temperatura y la humedad relativa se encuentran más arriba de los valores estándar, exigiendo otro tipo de tecnología y recursos especiales para mantener los parámetros recomendados (climatización de los depósitos).

Temperatura

La temperatura es la propiedad de los cuerpos que determina los intercambios de calor entre los mismo, y constituye una medida de energía cinética media de las moléculas de los cuerpos.

Condiciones inadecuadas de temperatura contribuye significativamente a la desintegración de los materiales. El calor acelera el deterioro; la tasa de la mayoría de las reacciones químicas, incluyendo las de deterioro, aumentan hasta casi duplicarse con cada incremento de 10° C de temperatura.

Figura 31

Efecto de la luz sobre un documento



Las altas temperaturas asociadas a una humedad relativa baja provocan resecación y friabilidad, y el ambiente propicio para el desarrollo de microorganismos o plagas de insectos.

Humedad relativa

La humedad es la cantidad de vapor de agua presente en la atmósfera. La medimos por medio de la humedad absoluta (H.A.) que se define como la masa de vapor de agua existente por unidad de volumen de aire seco.

Lo más común es interpretarla como humedad relativa (H.R.) que se define como el cociente, expresado en tanto por ciento (%), entre la humedad absoluta y la máxima cantidad de vapor de agua que podría existir a la misma temperatura sin que se produjese condensación.

Entre el 55 y 65 % de humedad relativa se minimiza los daños mecánicos ya que los materiales mantienen flexibilidad. Una H.R. superior al 65% hace que los adhesivos se reblandezcan y pierdan su poder de adhesión, mientras que sobre los 70% en ambientes poco ventilados se crean las condiciones adecuadas para el desarrollo de hongos y microorganismos.

Para establecer condiciones ideales para que los documentos duren 100 años, la tabla 5 nos indica tres diferentes grados de temperatura y humedad tanto relativa como absoluta que se deben establecer para que un documento alcance los cien años.

Tabla 5

Rangos de temperatura y humedad ideales para la conservación de documentos

Temperatura	H .R.	H. A.
10° C	30 %- 40 %	4 g/m ³
14° C	50 %	6 g/m ³
16° C	35 %	5 g/m ³

Por el contrario, un documento solo sobrevivirá nueve años en las siguientes condiciones:

27° C 75% H. R. 23 g/m³ de H.A.

Mientras que otro durará 30 años, bajo las siguientes condiciones:

22° C 50% H. R. 11 g/m³ de H.A.

En el gráfico higrométrico (Figura 32) podemos calcular la humedad absoluta a partir de la humedad relativa y la temperatura. Como observamos en las condiciones citadas anteriormente, lo ideal y real, es que las condiciones de humedad y temperatura rondan los 20 ° C y 60 % de humedad relativa, lo cual nos indica una presencia de 9 g/m³. Nos referimos a real en el sentido que alcanzar condiciones de 10° C y 4 g/m³ en un país tropical como Costa Rica requeriría una fuerte inversión tecnológica y energética que pocas instituciones se pueden permitir.

Como vemos la noción de humedad está estrechamente ligada a la temperatura, debido a que la mayoría de los soportes documentales hechos a base de celulosa son higrométrico, lo cual quiere decir que tiene la propiedad de absorber o expulsar humedad de manera que se hincha cuando la absorbe y se contrae cuando la libera provocando la pérdida de su elasticidad y solidez con el tiempo.

También la presencia de temperaturas altas asociadas a niveles elevados de humedad provoca amarillamiento y fragilidad del papel y aceleran reacciones fisicoquímicas de deterioro como la hidrólisis ácida volviendo el papel quebradizo y eliminando su resistencia mecánica.

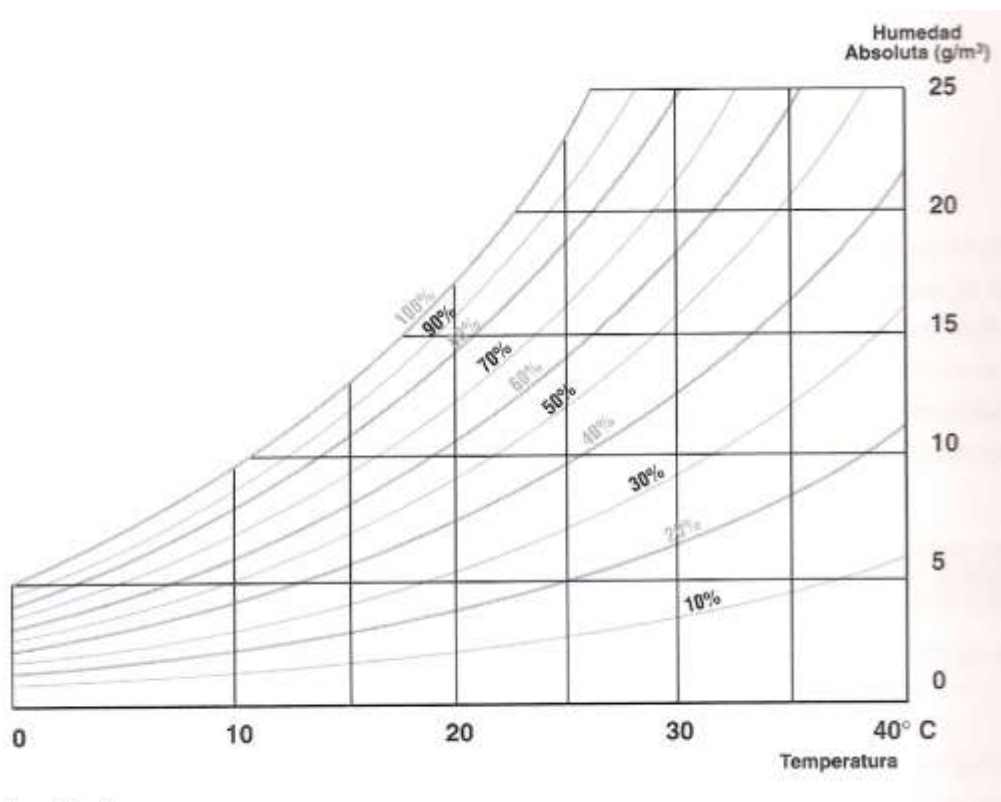
La temperatura en niveles altos acelera todos los mecanismos internos de degradación de la celulosa, como hidrólisis ácida, oxidación y los daños causados por efectos fotoquímicos. Por el contrario, una temperatura baja disminuye la velocidad de estas reacciones.

También una combinación de niveles altos de temperatura y humedad facilita el desarrollo en el ciclo vital de hongos y bacterias presentes en el medio ambiente y en los soportes.

Para comprender y analizar mejor ambos factores recurrimos al gráfico hidrométrico, en donde podemos visualizar las condiciones reales del área que estamos monitoreando y a la vez tomar medidas correctivas.

Figura 32

Cuadro psicométrico



Estudio de Caso

El control de las condiciones de temperatura y humedad son muy importantes para garantizar un ambiente adecuado de conservación documental. Es por ello que en el Unidad de Información Luis Ferrero Acosta del Centro de la Dirección de Patrimonio Cultural se han llevado a cabo estudios con el fin de alcanzar las condiciones óptimas de conservación a través de diversas medidas. En dicha unidad de información se conserva y resguarda fuentes importantes para el estudio del patrimonio cultural material e inmaterial de Costa Rica.

El primer paso fue adquirir un hidrotermógrafo y llevar un registro de las condiciones de temperatura y humedad. Paralelamente para garantizar una adecuada aireación y ventilación se instaló un inyector y extractor de aire para generar una adecuada circulación del mismo, con el fin de evitar la proliferación de microorganismos y la condensación de la humedad.

El depósito también cuenta con un deshumidificador con el fin de controlar el exceso de humedad presente en el ambiente, el cual debe mantenerse dentro de un rango de 45% y 55% de humedad relativa. La problemática que ha presentado este aparato es que expulsa una corriente de aire caliente que eleva considerablemente la temperatura del local, lo que llevó a suspender su uso.

La suspensión se justifica en que los efectos de la temperatura y la humedad relativa se encuentran interrelacionados, de manera que las relaciones establecidas entre ambas en un volumen de aire dado, puede generar un incremento del vapor de agua mucho mayor cuando la temperatura es alta (Adcock, 2000, p. 32).

Para contrarrestar este efecto causado por el aire caliente, se esperaba que el inyector de aire enfriara el local, pero no fue así y por el contrario elevaba los niveles de humedad relativa al estar inyectando la humedad del medio externo, de manera que al final el local quedaba con altas condiciones de temperatura y humedad.

En la tabla 6 se detallan los promedios de temperatura y humedad relativa del local durante los meses de marzo a octubre (exceptuando julio) del 2025.

Tabla 6

Promedios de temperatura y humedad registrados la Unidad de Información Luis Ferrero Acosta

Mes	Promedio de temperatura (°C)	Promedio de humedad relativa (%)
Marzo	24,3	72,1
Abril	24,1	72,0
Mayo	24,4	77,6
Junio	24,6	77,6
Agosto	25,5	68
Septiembre	25,5	71
Octubre	25,4	72
Promedio	24,8	72,9

Como se observa en la tabla 6, hay una oscilación del promedio de temperatura entre los 3 y 4 grados, mientras la humedad relativa lo hace entre el 10% al 15%, con respecto al ideal de 20°C y 55% de humedad relativa, respectivamente.

En un ambiente cerrado, como lo es el área de depósito de la Unidad de Información Luis Ferrero Acosta, se dan variaciones de temperatura, lo que provoca a la vez cambios en los niveles de humedad. Estas variaciones son las que producen mayores daños en los objetos orgánicos, favoreciendo el deterioro físico, el desarrollo de microorganismos y el aceleramiento del deterioro por reacciones químicas.

Respecto a la humedad, no existen normas internacionales bien establecidas que regulen sus rangos, solamente recomendaciones. Para su control y medición se utilizan hidrotermógrafos que la registra en términos de humedad relativa, que consiste en la relación en porcentaje entre la presión de vapor en una muestra de aire húmedo y la saturación de presión de vapor a la misma temperatura (Adcock, 2000, p. 32).

Además, la tabla 6 nos indica la presencia de una cantidad significativamente alta de humedad, de manera que un importante porcentaje de vapor de agua ha sido absorbido por la documentación durante el período de estudio, especialmente la que se encuentra en soporte papel, lo que provocará a mediano y largo plazo los procesos de deterioro por hidrólisis ácida.

Este proceso es irreversible. Aunque se estabilicen las condiciones de humedad y temperatura en el área de depósito el papel no expulsará el excedente de humedad que absorbió durante este período, de manera que las reacciones químicas generadas por la hidrólisis ácida continuaran.

La solución propuesta ante esta situación fue la instalación de un sistema de aclimatación artificial o aire acondicionado que permitiera mantener constante la temperatura a 20° C. Pero una desventaja de los sistemas de aire acondicionado casero, adquirido y por la mayoría de las unidades de información por su bajo costo y fácil mantenimiento, no regulan las condiciones de humedad relativa, por lo cual es necesario volver a poner en funcionamiento el deshumedecedor.

En estas condiciones el aire acondicionado lograba contrarrestar el efecto causado por el aire caliente expulsado por el deshumedecedor, con el consiguiente gasto de energía y forzamiento del equipo de aire acondicionado para lograr mantener las condiciones ideales. En este caso, es importante

mantener al día un contrato de mantenimiento del equipo de aire acondicionado para asegurarse su buen funcionamiento a lo largo del año. También se dejó en funcionamiento el sistema de inyección y extracción de aire con el fin de garantizar una periódica renovación del aire presente en el local.

Los registros obtenidos después de la instalación del aire acondicionado han revelado que se ha logrado obtener las condiciones de temperatura y humedad requeridas en 20° C y entre 55 % y 60 % de humedad relativa, garantizando de esta manera una adecuada conservación de su patrimonio documental.

Práctica

Basado en el caso anterior, conteste las siguientes preguntas.

1. De acuerdo con el cuadro higrométrico indique la humedad absoluta para cada uno de los meses y el promedio.
2. Grafique estos resultados e interprete las condiciones de sistema durante el período de observación.
3. Analice si las condiciones han sido las ideales o si han sido adversas y este caso desarrolle una propuesta para mejorarlas.

3.2. Agentes físicos

3.2.1 Ausencia de protección

Se refiere a aquellos documentos que se encuentran sin protección, por ejemplo: sin cubiertas, libros sin tapas, no se encuentran guardados en cajas, estanterías inadecuadas, etc.

3.2.2 Manejo inadecuado

Tanto al personal que trabaja con los documentos de archivos y bibliotecas, como a los usuarios de estos, es importante instruirlos en el manejo adecuado de los documentos, por ejemplo, no apilarlos en el suelo, ni en las carretillas que sirven para trasladarlos de un lugar a otro, no mojarse los dedos para pasar los folios, no apoyarse en los documentos, no comer en el lugar de trabajo, etc.

De igual manera toda unidad de información debe redactar y aprobar un reglamento sobre el uso y acceso a sus documentos.

Figura 33

Libros amarrados y apilados directamente sobre el suelo



3.2.3 Desastres

Los desastres son los agentes causantes de la mayor destrucción o generadores de daño masivo en unidades de información, los más importantes son las inundaciones, los incendios, los temblores de tierra y las guerras.

Las inundaciones son causadas por el desbordamiento de ríos, rotura de tubería, goteras o fuertes lluvias causadas por una mala ubicación de la documentación o del depósito documental, la indiferencia de la administración por resguarda su patrimonio documental y falta de políticas de mantenimiento y prevención.

Los efectos de una inundación los podemos observar en tintas o pigmentos corridos, apelmazamiento de hojas, rotura de soportes, manchas de barro y desarrollo de un ambiente adecuado para la proliferación de microorganismos.

Los incendios son el peor de las catástrofes, porque generan pérdida total o parcial de la documentación. El proceso de extinción de un fuego involucra un elemento que puede ser agua, polvo químico o espuma, cualquiera de los cuales generará un daño directo o indirecto a la documentación, en caso de que el mismo fuego no lo hubiese destruido.

Los temblores de tierra pueden generar daño en la documentación desde la caída de la estantería hasta el ser enterrado por un edificio colapsado por el movimiento telúrico lo que puede dejar fuertes marcas o cicatrices por el efecto del choque o la presión. El fenómeno natural, a veces conlleva la aparición de focos de incendios o bien una fuerte lluvia que puede aumentar el daño generando otros factores de deterioro a corto y largo plazo.

Finalmente, las guerras han generado la pérdida de importantes fondos documentales y patrimoniales alrededor del mundo durante las guerras. En la historia reciente la tanto la primera como la segunda guerra mundial generó graves daños, como la destrucción del monasterio de Monte Casino en 1944, el bombardeo de la ciudad alemana de Dresde y muy recientemente los saqueos y destrucción en la ciudad de Bagdad.

3.2.4 Daños antropogénicos

El hombre es una de las causas, directa o indirecta, mas importantes de la generación de factores de deterioro de los documentos, aunque también es contribuya de una manera decisiva en su conservación y sea la última razón de la misma.

Entre las causas de deterioro, podemos mencionar una manipulación indebida, mal almacenamiento, malas condiciones ambientales, uso de materiales y contenedores de mala calidad, restauraciones empíricas, uso de agentes metálicos como grapas o clips y de reparaciones caseras con cinta adhesiva para restaurar pequeños desgarros que deja una fea mancha causada por el adhesivo.

La sustracción de documentos completos o partes de ellos es muy común en archivos y bibliotecas. En la figura 33, podemos como un documento presenta la pérdida intencional de dos firmas originales, evidenciada por perforaciones

en el soporte, lo cual constituye un ejemplo de mutilación documental que afecta tanto su integridad material como su valor probatorio e histórico.

La capacitación de usuarios y del personal junto al establecimiento de políticas de facilitación y préstamo de documentos van a limitar muchos de estos factores de deterioro, sobre todo en aquellas instituciones que presentan una alta consulta de sus fondos documentales.

Figura 33

Documento colonial mutilado por sustracción de firmas originales



Otro factor de deterioro causado por el hombre y muy ligado al avance tecnológico son los llamados hacker. Cada vez es más frecuente encontrar noticias referentes a que redes o sistemas de importantes organizaciones han sido violadas por criminales informáticos desconocidos. A pesar de que la prensa ha publicitado que tales intrusiones son solamente obra de adolescentes con propósitos

de entretenerse o de jugar, ya no se trata de un incidente aislado de una desafortunada institución.

A diario se reciben reportes los ataques a redes informáticas, los que se han vuelto cada vez más siniestros: los archivos son alterados subrepticamente, las computadoras se vuelven inoperantes, se ha copiado información confidencial sin autorización, se ha reemplazado el software para agregar "puertas traseras" de entrada, y miles de contraseñas han sido capturadas a usuarios inocentes.

Los administradores de sistemas deben gastar horas y a veces días enteros volviendo a cargar o reconfigurando sistemas comprometidos, con el objeto de recuperar la confianza en la integridad del sistema. No hay manera de saber los motivos que tuvo el intruso, y debe suponerse que sus intenciones son lo peor. Aquella gente que irrumpe en los sistemas sin autorización, aunque sea solamente para mirar su estructura, causa mucho daño, incluso sin que hubieran leído la correspondencia confidencial y sin borrar ningún archivo.

3.3. Agentes químicos

Los componentes de los materiales de archivos y bibliotecas sufren reacciones por la gran cantidad de elementos químicos presentes en el aire, o en los materiales que se emplean para su fabricación.

Entre estos tenemos:

3.3.1 Contaminantes atmosféricos

La contaminación del aire se asocia a ciudades e industrias y es otra causa del deterioro del papel. Los contaminantes atmosféricos varían enormemente en su naturaleza, desde gases hasta partículas tales como suciedad, polvo, hollín y esporas de microorganismos.

El aire de las ciudades y zonas industriales contiene una gran variedad de partículas y gases. Las partículas componen la parte sólida de dimensiones microscópicas en los contaminantes y, son generalmente de polvo, hollín y esporas de microorganismos. Los gases forman los contaminantes más reactivos y peligrosos para los documentos: el dióxido de azufre, el sulfato de nitrógeno, los óxidos de nitrógeno y el ozono tienen una comprobada acción destructiva. El dióxido de azufre es lanzado a la atmósfera principalmente por la quema de combustibles fósiles empleados en hornos industriales y automóviles; este dióxido de azufre al combinarse con el oxígeno se transforma en trióxido de azufre, y la combinación de trióxido de azufre y agua, ya sea la de la humedad ambiental o la del papel, forma el ácido sulfúrico, que por acción sobre la celulosa va a ocasionar manchas y fragilidad en el papel. El ozono también es un poderoso agente oxidante.

Esta acción de los contaminantes debe tomarse en cuenta a la hora de diseñar o acondicionar un espacio para unidad de información, para evitar su ingreso a través de filtros o bien, contar con medios de extracción de aire que facilite su traslado al exterior.

3.3.2 Polvo

El polvo contiene partículas constituidas por sustancias químicas, cristalinas, tales como tierra, arena, hollín y una gran diversidad de microorganismos, así como residuos ácidos y gaseosos provenientes de la combustión en general y de las actividades industriales. El polvo no sólo ocasiona un problema estético sobre los documentos, las pequeñas partículas poseen acción cortante y

abrasiva. La adherencia del polvo se fija entre las fibras y es absorbido por medio de enlaces químicos.

Los microorganismos y esporas, presentes en el polvo, si encuentran condiciones adecuadas para su desarrollo, se adhieren a los materiales orgánicos, proliferando y causando alteraciones químicas y degradación.

3.3.3 Materiales inestables

Algunos productos que son utilizados sobre el papel pueden reducir su

Figura 34

Daño químico causado por el uso de prensas metálicas



durabilidad, de la misma manera que las tintas ácidas de los componentes metálicos oxidantes, como las grapas y los clips metálicos que causan efectos corrosivos, como se observa en la figura 34.

Los insecticidas en polvo, líquido o gas, también causar efectos negativos, dependiendo de su composición química.

Otros materiales en contacto con los documentos como forros, cubiertas de papel y cartón con residuos de lignina, azufre, acidez y adhesivos inestables, se constituyen en agentes degradantes. También el sudor, residuos de grasa, saliva, son medios de transmisión de sustancias nocivas.

3.4. Agentes biológicos

Los archivos y bibliotecas de regiones tropicales que presentan ambientes húmedos, calientes, oscuros y de poca ventilación, alrededor del 75% y 30°C, son los más propicios para la infestación de microorganismos, insectos y hasta pequeños roedores, ya que los documentos generan un hábitat ideal para la sobrevivencia y reproducción de estos agentes degradantes.

3.4.1- Microorganismos

Encontramos una enorme variedad de seres microscópicos en el aire, en el agua, en los animales y en los vegetales, los cuales son transmitidos por las corrientes de aire y por la polución, denominados microorganismos. Estos se

clasifican en: Hongos, Bacterias y Algas y protozoarios. Se desarrollan en ambientes que les proporcionan nutrientes, humedad y temperaturas adecuadas.

Los hongos pueden ser unicelulares o pluricelulares, existiendo especies microscópicas y macroscópicas. Salvo algunas excepciones su reproducción es por esporulación. Las esporas son células altamente resistentes a los ambientes desfavorables. Las condiciones favorables para el crecimiento de los hongos se determinan en un pH de 5 a 6 y una temperatura de 22°C a 30°C, pero el desarrollo puede ocurrir entre un pH de 2 a 9 y temperatura de 0°C a 62°C. Las colonias de hongos se identifican en general por manchas de color amarillo, más oscuras en el centro y más claras en las orillas, en condiciones muy favorables, las manchas pueden expandirse y adquirir diversos colores. Se alimentan de la glucosa obtenida a partir de la alteración de la molécula de celulosa.

Tabla 7

Hongos contaminantes aisladas en archivos cubanos Condiciones micro climáticas promedio: 80 % y 30° C.

Género	Fuente de aislamiento
Alternaria	Materiales orgánicos, ambiente
Aspergillus	Materiales orgánicos, ambiente
Candida	Materiales orgánicos, ambiente
Cephalosporium	Papel, materiales sintéticos, textiles
Chaetomium	Materiales orgánicos, ambiente
Cladosporium	Materiales orgánicos, fotos, cintas magnéticas, ambiente
Fusarium	Materiales orgánicos, ambiente
Gliocladium	Papel y cartón
Mucor	Materiales orgánicos, ambiente
Paecilomyces	Papel, textiles, ambiente
Phoma	Papel, textiles
Rhizopus	Materiales orgánicos, ambiente

Género	Fuente de aislamiento
Sporotrichum	Papel
Stachybotrys	Materiales orgánicos
Trichiderma	Papel, cartón, madera
Verticillium	Papel, textiles

Nota: (Vaillant, 1996, p. 63)

Las bacterias se componen de una sola célula pueden unirse a células semejantes, formando colonias. Las células de las bacterias no presentan diferencias con las células de los hongos y se clasifican de acuerdo con la conformación de las colonias: en cocos, como diplococos, estreptococos o estafilococos y, en bacilos, como diplobacilos y estreptobacilos. Su reproducción generalmente se da a partir de la división de una célula en dos. Como los hongos, en el papel las bacterias se alimentan de la glucosa.

A pesar de que las bacterias crecen en un amplio margen de temperatura de 0°C a 80°C y un pH entre 4 y 9, las condiciones propicias son: temperatura de 20°C a 37°C y pH de 6.5 a 7.5, pues la humedad es indispensable tanto para el desarrollo de las bacterias como de los hongos.

Aún en los ambientes con condiciones favorables de climatización de depósitos, o sea: temperatura de 12°C a 22°C y humedad relativa de 50% a 55%, los microorganismos podrán sobrevivir, aunque su desarrollo será inhibido.

Tabla 8

Bacterias contaminantes aisladas en archivos cubanos Condiciones micro climáticas promedio: 80 % y 30° C.

Género	Fuente de aislamiento
Acinetobacter	Papel, ambiente
Bacillus	Materiales orgánicos, ambiente
Cellvibrio	Papel, cartón, textiles
Lactobacillus	Materiales orgánicos
Micrococcus	Materiales orgánicos, ambiente

Género	Fuente de aislamiento
Pseudomona	Materiales orgánicos
Staphylococcus	Papel, textiles, ambiente
Streptococcus	Papel, textiles, ambiente

Nota: (Vaillant, 1996, p. 62)

Las manchas ocasionadas por las bacterias se diferencian de las ocasionadas por hongos, por su aspecto más compacto, al principio de diferentes colores y, al final por la descomposición del soporte, de color castaño oscuro.

3.4.2 -Insectos

La acción destructiva de los insectos es mayor en las regiones de clima tropical, cuyas condiciones de calor y humedad elevadas favorecen su reproducción.

Los insectos en su mayoría son ovíparos y tienen tres tipos de generación: una sin metamorfosis, otra con metamorfosis incompleta y una última con metamorfosis completa. Con estas características los insectos logran adaptarse a condiciones de vida sorprendentes, puesto que pueden ser terrestres, subterráneos o acuáticos, logrando sobrevivir en galerías, en conductos de plomo, en charcos petrolíferos, etc.

Las principales especies que afectan material bibliográfico y de archivo son;

1. Tizanuros (trazas)
2. Ortópteros (cucarachas)
3. Isópteros (polilla)
4. Coleópteros (brocas o pequeños escarabajos)

Tizanuros

Se desarrollan sin metamorfosis, es decir, pasan del huevo a su conformación ya completa aumentando su tamaño con el tiempo hasta llegar a la fase adulta. Presentan una forma plana, que les permite desplazarse a través de libros y dentro de grupos de documentos.

Se desarrollan en ambientes oscuros y húmedos y son causantes de adelgazar la superficie de los cueros, papeles y fotografías. Ej. pececillo de plata.

Ortópteros

Esta especie presenta una metamorfosis incompleta, pasando del huevo a la ninfa y después a la fase adulta. Presenta una resistencia sorprendente al generar defensas contra insecticidas y condiciones desfavorables desarrollándose en ambientes oscuros y húmedos como almacenes, ductos de refrigeración y en depósitos alimenticios.

Son problemáticos en bibliotecas y archivos al ocasionar daños en las superficies y en las orillas de los documentos y de las encuadernaciones. Ej; la cucaracha.

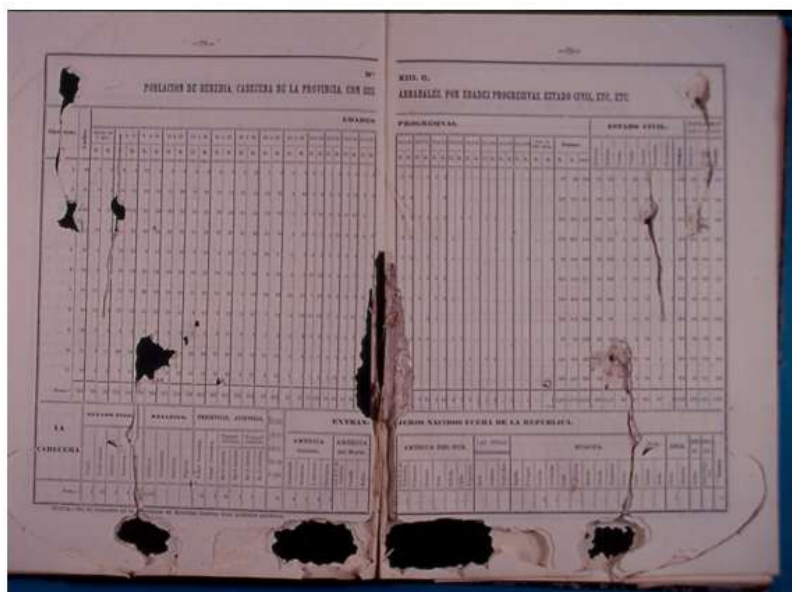
Isópteros

También presentan una metamorfosis incompleta. Se convierten en plaga cuando los enjambres emigran y se conforman nuevas colmenas a partir de reinas fecundadas. Son insectos de gran resistencia y viven en colonias socialmente bien organizadas.

Se clasifican en dos grupos; los de piso y los de madera seca. Ambos grupos

Figura 35

Galerías generadas por isópteros



se alimentan de las células de la madera y de documentos, alcanzándolo a través de las paredes, los pisos y estanterías de madera, por donde construyen canales y galerías que les permiten desplazarse y llegar así hasta los documentos y libros.

Estos insectos presentan una acentuada aversión a la luz de manera que buscan los bloques más compactos y ocultos

resultando muy difícil detectar su presencia. Su daño es muy severo y genera una gran pérdida de soporte e información.

Coleópteros

Los coleópteros presentan una metamorfosis completa, es decir, pasan de huevo a larva, de esta a pupa, ninfa y después a insecto adulto. Esta especie de plaga perfora las hojas de legajos y grupos documentales compactos o de volúmenes encuadernados, hasta fragmentarlos, en tal forma que se imposibilita la lectura del texto. Ej; brocas y escarabajos.

Piojos de libros: insectos de color amarillo enrojecido; se consideran inofensivos para los documentos, pues se alimentan de hongos y de restos de insectos muertos.

3.4.3 Roedores

Los roedores son originarios de Asia y se han logrado adaptar a casi todos los ambientes del mundo. Lo que ha llevado a que prefieren los ambientes calientes, húmedos y oscuros. Para mantenerlos así utilizan papeles, cueros, trapos y plásticos rotos, con el objeto de elaborar sus nidos para la reproducción. Invaden los depósitos a través de ventanas, puertas, techos y túneles excavados por las paredes.

Su presencia en oficinas y depósitos documentales se debe a la presencia de restos de comida dejada por funcionarios y la gran cantidad de papel que abunda en dichos lugares, el cual sirve para ocultarse y crear sus nidos. También pueden dañar el sistema eléctrico al desgastar sus dientes en los cables, lo cual puede generar cortos circuitos y por consiguiente incendios.

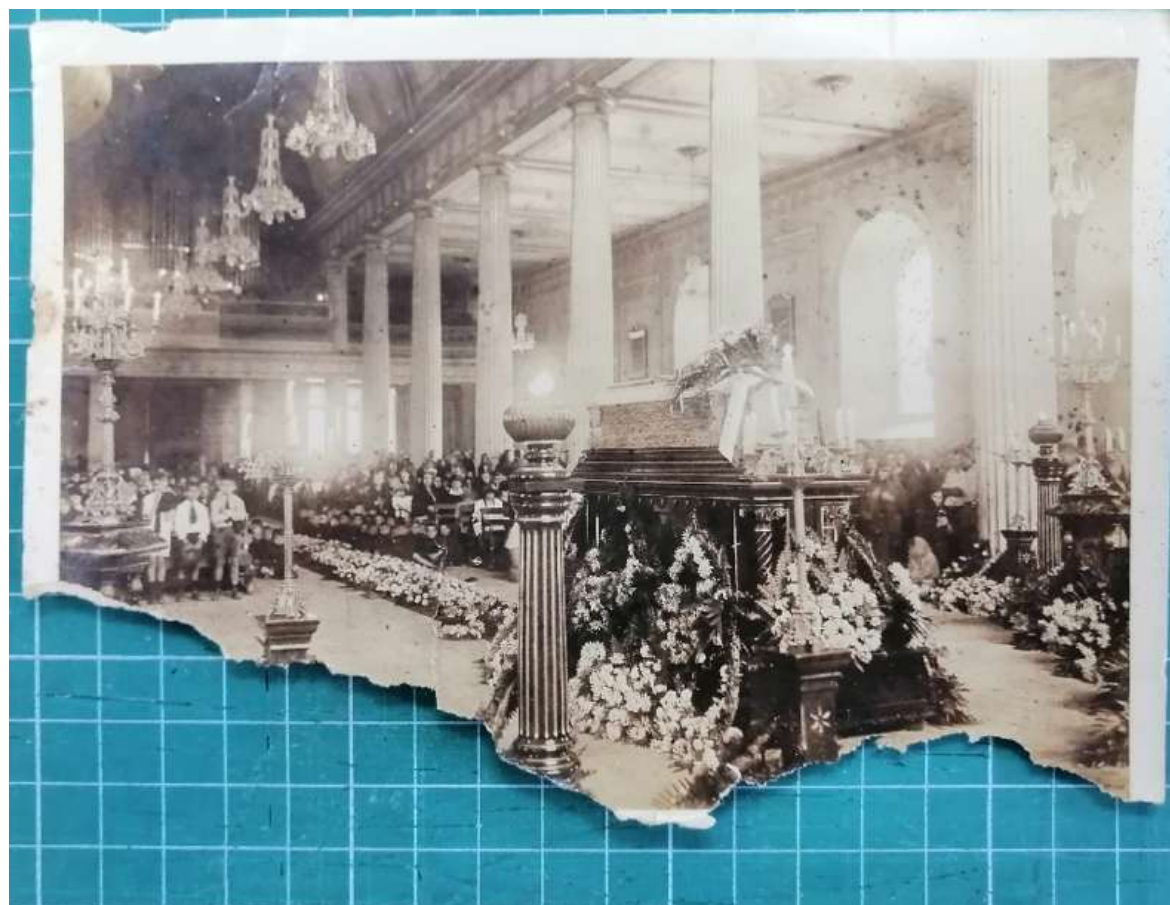
También ofrecen el riesgo de transmisión de enfermedades muy peligrosas para el ser humano, como la leptospirosis, la peste bubónica, la fiebre tifoidea y la hidrofobia.

La figura 36 evidencia un caso de deterioro biológico causado por roedores en una fotografía histórica sobre papel fotográfico. El daño se localiza principalmente en el borde inferior del documento, donde se observan pérdidas irregulares de soporte compatibles con mordeduras, lo que compromete tanto la integridad material como la estabilidad física de la pieza. Este tipo de deterioro es característico de contextos de almacenamiento

inadecuados, donde la presencia de fauna nociva se ve favorecida por deficiencias en el control ambiental, la higiene de los espacios y las medidas de prevención. Además de la pérdida irreversible de información visual, este daño incrementa la vulnerabilidad del documento frente a nuevos agentes de deterioro, subrayando la importancia de la gestión integrada de plagas como componente esencial de la conservación preventiva.

Figura 36

Daño causado por roedor en fotografía histórica en papel fotográfico



Nota: La fotografía presenta mutilación del soporte en su borde inferior producto de la acción de roedores, lo cual constituye un ejemplo de deterioro biológico que afecta directamente la integridad física del documento y su valor patrimonial.

3.5. Factor tecnológico

El factor tecnológico debe considerarse de manera prioritaria en la administración de documentos, libros electrónicos y otros recursos digitales. Su adecuada gestión implica la aplicación de medidas de seguridad informática orientadas a la protección de la infraestructura de información, tanto tangible como intangible.

Existen diversos estándares, protocolos, métodos, normas y herramientas que los profesionales en bibliotecología y archivística deben conocer y coordinar con los especialistas en tecnologías de la información, con el fin de minimizar los riesgos asociados a la infraestructura informacional. La seguridad de la información constituye un esfuerzo continuo destinado a proteger a las personas, las organizaciones y las instituciones públicas frente a amenazas digitales, mediante la protección de sistemas y datos contra el acceso, uso o daño no autorizados.

La seguridad de la información se enfoca en la protección de los activos informacionales, lo que incluye software, bases de datos, metadatos, archivos digitales y cualquier otro recurso que la organización considere valioso y cuya divulgación, alteración o pérdida represente un riesgo. En este contexto, la seguridad se articula en torno a los principios de confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información.

Desde esta perspectiva, el factor tecnológico se manifiesta como un riesgo cuando no se administra de forma adecuada el acceso a la información, cuando se permite su modificación por personas no autorizadas o cuando no se establecen controles claros sobre los niveles de autorización. Estas vulnerabilidades pueden ser explotadas por individuos o grupos que buscan obtener beneficios personales, económicos o estratégicos.

3.5.1- Los Ciberataques

Los ciberdelincuentes emplean diversos tipos de software malicioso, conocido de forma general como malware, para llevar a cabo actividades ilícitas. El malware comprende cualquier tipo de código diseñado para robar información, eludir controles de acceso, causar daños o comprometer el funcionamiento de sistemas informáticos. Conocer los distintos tipos de malware y sus mecanismos de propagación resulta fundamental para su prevención, detección y eliminación.

- **Spyware:** Software diseñado para espiar al usuario, monitorear su actividad en línea y recopilar información confidencial, como credenciales o datos bancarios. Suele ocultarse como software legítimo o integrarse en otros programas maliciosos.
- **Adware:** Programa que muestra publicidad no solicitada, generalmente mediante ventanas emergentes en navegadores web. Aunque no siempre es malicioso, suele afectar el rendimiento del sistema y, en muchos casos, se encuentra asociado a spyware.
- **Puerta trasera (Backdoor):** Mecanismo que permite el acceso no autorizado a un sistema, eludiendo los procesos normales de autenticación. Opera de forma oculta y facilita el control remoto del sistema comprometido.
- **Ransomware:** Malware que cifra los datos de un sistema y exige un pago para restaurar el acceso. Puede propagarse mediante correos electrónicos fraudulentos, descargas maliciosas o la explotación de vulnerabilidades.
- **Scareware:** Software que utiliza mensajes alarmistas para inducir al usuario a ejecutar programas supuestamente correctivos, los cuales en realidad infectan el sistema.
- **Rootkit:** Conjunto de herramientas diseñadas para ocultar la presencia de malware y permitir el acceso privilegiado al sistema. Su detección resulta compleja y, en muchos casos, requiere la reinstalación del sistema operativo.
- **Virus:** Programa que se replica insertando su código en otros archivos ejecutables. Puede propagarse mediante dispositivos de almacenamiento, redes o correo electrónico, y causar daños variables.
- **Caballo de Troya:** Programa que aparenta ser legítimo, pero ejecuta acciones maliciosas ocultas. No se replica por sí mismo y suele utilizarse como medio para introducir otro tipo de malware.
- **Gusanos:** Malware autoreplicante que se propaga a través de redes sin intervención del usuario, explotando vulnerabilidades del sistema.

Los síntomas más comunes de una infección por malware incluyen:

- Uso excesivo de la CPU.
- Lentitud, bloqueos o fallos del sistema.
- Disminución de la velocidad de navegación.
- Alteración o eliminación de archivos.

- Presencia de programas o procesos desconocidos.
- Envío de correos electrónicos sin autorización del usuario.

Seguridad en línea:

Para prevenir ciberataques, las organizaciones deben evaluar de forma continua las vulnerabilidades de sus sistemas y redes. Estas vulnerabilidades pueden ser explotadas mediante exploits para comprometer la seguridad de la información.

Entre las principales medidas preventivas se encuentran:

- Actualización periódica de software y sistemas operativos.
- Uso de soluciones antivirus y antispyware.
- Configuración segura de sistemas y navegadores.
- Gestión segura de contraseñas y cifrado de datos.
- Uso de redes privadas virtuales (VPN).
- Realización de copias de seguridad periódicas.
- Protección de redes inalámbricas.
- Implementación de cortafuegos (firewalls).
- Análisis de puertos y monitoreo de registros (logs).
- Aplicación oportuna de parches y actualizaciones de seguridad.

3.5.2- Obsolescencia Informática

La obsolescencia informática se refiere a la pérdida progresiva de vigencia, utilidad operativa o seguridad de máquinas, equipos, sistemas y tecnologías de información que, aun cuando pueden continuar funcionando desde un punto de vista técnico, resultan insuficientes, inseguros o incompatibles frente a los estándares contemporáneos. Este fenómeno no debe entenderse únicamente como un problema de desempeño, sino como un riesgo estructural que impacta la continuidad operativa, la conservación de la información y la seguridad institucional.

Desde la perspectiva de la ciberseguridad, la obsolescencia informática constituye un factor crítico de vulnerabilidad. Los sistemas desactualizados suelen carecer de parches de seguridad, soporte del fabricante y compatibilidad con protocolos modernos de cifrado, autenticación y control de accesos. En consecuencia, se incrementa la exposición a incidentes como

accesos no autorizados, pérdida o alteración de datos, imposibilidad de auditoría y fallos en la trazabilidad de la información.

La obsolescencia puede responder a múltiples factores interrelacionados, entre los que destacan:

- Tecnológicos, cuando el hardware o software deja de soportar nuevas arquitecturas, formatos o estándares.
- Económicos, cuando los costos de mantenimiento superan los beneficios operativos o cuando la reposición de componentes resulta inviable.
- De compatibilidad, cuando los sistemas no pueden integrarse con infraestructuras actuales ni intercambiar información de forma segura.
- De seguridad, cuando el sistema ya no recibe actualizaciones ni correcciones ante vulnerabilidades conocidas.
- De estandarización, cuando el uso de tecnologías fuera de norma impide el cumplimiento de políticas institucionales, regulatorias o archivísticas.

Cuando la obsolescencia no es consecuencia natural del avance tecnológico, sino de estrategias deliberadas del mercado, puede manifestarse en tres formas principales:

- Obsolescencia programada: diseño intencional de productos con una vida útil limitada, ya sea por desgaste físico, restricciones de software o dependencia de servicios que dejan de ofrecerse.
- Obsolescencia percibida: inducción al reemplazo mediante cambios estéticos, narrativas de modernidad o percepción de inferioridad tecnológica, aun cuando el sistema sigue siendo funcional.
- Obsolescencia especulativa: generación de incertidumbre futura sobre compatibilidad, soporte o cumplimiento normativo, que fuerza decisiones anticipadas de sustitución.

En el ámbito de la gestión documental y archivística, la obsolescencia informática adquiere una dimensión especialmente sensible. El uso prolongado de tecnologías obsoletas para el almacenamiento o procesamiento de información puede derivar en riesgos de inaccesibilidad, corrupción de datos, pérdida de contexto documental y dependencia de soportes o equipos irrecuperables. Desde la óptica de la ciberseguridad, estos entornos también suelen carecer de controles adecuados de integridad, respaldo y recuperación ante incidentes.

La Figura 37 ilustra de manera simbólica este fenómeno: sistemas informáticos antiguos, relegados al espacio del archivo, rodeados de signos

de abandono y riesgo, sugieren la falsa equivalencia entre “archivo” y “depósito de tecnología obsoleta”. La imagen enfatiza que la permanencia de infraestructuras informáticas desactualizadas dentro de entornos institucionales no solo compromete la eficiencia operativa, sino que introduce riesgos latentes para la seguridad de la información y la memoria institucional.

En este sentido, la gestión de la obsolescencia informática debe abordarse como parte integral de una política de ciberseguridad, preservación digital y gestión de activos tecnológicos, incorporando evaluaciones periódicas de riesgo, planes de migración tecnológica, criterios de interoperabilidad y separación clara entre funciones operativas, de archivo y de respaldo.

Figura 37

Ilustración conceptual sobre obsolescencia tecnológica



Nota: Imagen generada con apoyo de inteligencia artificial generativa, bajo dirección conceptual del autor.

Capítulo 4. Conservación Preventiva

1. Introducción

En los últimos años se ha dado un gran impulso a la investigación y educación en materia de conservación y restauración de bienes culturales. En el caso de las bibliotecas y archivos, el desarrollar programas y políticas en materia de conservación preventiva de sus fondos y colecciones han llevado como meta retardar las acciones del tiempo y suprimir las deficientes condiciones de instalación las cuales generan daños irreparables en numerosos fondos y colecciones.

Por esta razón y tomando en cuenta los factores de deterioro, tanto internos como externos, resumimos que las principales amenazas para el material documental son:

- Los materiales utilizados en la fabricación misma del soporte
- Los desastres naturales o provocados por el hombre
- El ambiente donde se almacenan los documentos
- La forma en que manipula la documentación

Todo esto se debe a que los soportes tradicionales en bibliotecas y archivos están formados por materia orgánica por lo que está sujeta a un proceso continuo e inevitable de envejecimiento natural.

Es así como la conservación preventiva busca generar acciones que retarden y prevenga los daños causados en la documentación por los factores de deterioro. Para alcanzar este objetivo, las metas y prioridades de un programa como este deben encontrarse firmemente arraigadas en la declaración de la misión institucional porque gran parte de los programas de preservación depende de la voluntad de la administración para promover y apoyar los cambios recomendados.

La conservación de los fondos documentales puede dividirse en dos categorías. La primera corresponde a la conservación preventiva, que habitualmente se centra en prevenir el deterioro de las colecciones como un todo, además de determinar las características ideales del edificio y establecer las siguientes pautas:

- Diagnóstico
- Mantenimiento de las instalaciones

- Prevención y control de catástrofes
- Control de las condiciones físicas y ambientales
- Concientización de los trabajadores y del público usuario
- Conservación del acervo, atendiendo las prioridades previamente definidas
- Plan contra desastres

Todas estas actividades tienen que estar dirigidas a un solo objetivo: *salvaguardar los documentos*.

La segunda se refiere a la conservación curativa o restauración documental destinada a corregir el deterioro físico o químico, la cual demanda mucha mano de obra y profesionales bien capacitados por lo que es cara y se restringe a ciertos documentos del fondo (Ogden, 2000, p. 18). Por otra parte la restauración es necesaria, al tener en el acervo, piezas dañadas que requieren técnicas de reparación más elaboradas y que deben ser efectuadas por personal técnico y/o profesional especializado.

De manera que al desarrollar un plan de conservación preventiva debemos estructurarlo de manera tal que conduzca a un programa que incorpore ambas categorías de actividad.

2. La Conservación Preventiva

La conservación preventiva se relaciona con todas aquellas medidas dirigidas a mejorar las condiciones ambientales en las que se encuentran los fondos o colecciones, así también el rol fundamental que tiene la administración de las instituciones a la hora de tomar decisiones relacionadas con la manipulación, el transporte, el almacenamiento, el intervenir o no las series documentales o colecciones y como punto de partida de las estrategias para prevención en caso de desastre.

De manera que el desarrollar un plan de conservación preventiva se fundamenta en la necesidad de una institución en proteger la información que produce y recibe en el desarrollo de sus funciones o bien en las colecciones que custodia. También se ha visto favorecida por la mejor comprensión de los procesos de deterioro de los materiales. Sus principios y mecanismos fundamentales ya se han establecido, enriqueciéndose constantemente con los conocimientos específicos que se pueden alcanzar hoy gracias a la tecnología moderna (Vargas, 1997, p. 27).

Actualmente conocemos y entendemos cuales son los factores que generan deterioro en los fondos documentales, si bien no podemos eliminarlas del todo, sí sabemos cómo retardarlas. Tenemos el conocimiento para controlar la incidencia de luz, temperatura y humedad disminuyendo el efecto dañino que tienen sobre nuestros documentos. De igual manera podemos entender cuáles son los daños causados por el hombre (antropogénicos) ya sea generados por el usuario o por la misma administración o bien los causados por agentes químicos o biológicos.

Ante esto, el profesional que administra una unidad de información debe asumir una posición de líder y promover políticas de administración y manejo que garanticen la adecuada conservación del fondo documental que tiene a su cargo.

Es así como la conservación preventiva también abarca todo un conjunto de medidas y estrategias de orden administrativo, político y operacional que contribuya, de manera directa o indirecta, a que el material bibliográfico custodiado no pierda en ningún momento su integridad física o química. Estas acciones tienen que ir dirigidas a la comprensión y manejo del entorno en que nos desenvolvemos con mira a contrarrestar el deterioro causado por el manipuleo rutinario de los materiales (Vargas, 1997, p. 30).

El programa de conservación debe ser planeado para ejecutarlo por etapas y de forma permanente, iniciándose por las actividades de mayor urgencia. Es importante prever que en dicho programa se debe contar con los recursos económicos necesarios para la adquisición oportuna de materiales y equipos.

2.1. Diagnóstico

Un programa de conservación debe iniciarse con un exhaustivo diagnóstico o evaluación del estado de los documentos, identificación de potenciales factores de deterioro, condiciones ambientales y de depósito. Con esta información será posible establecer las prioridades en cuanto a: limpieza, desinfecciones, adecuación y expansión de depósitos, digitalización, restauración y encuadernación. Por otra parte, la prevención de un desastre y la disminución de su impacto en las funciones, metas y objetivos de una institución repercute mucho en la salvaguarda de su patrimonio documental porque la pérdida de información puede poner en peligro la integridad y el futuro de la misma.

El profesional a cargo de una unidad de información debe conocer a la perfección la institución en la cual labora y por ello tener la capacidad de enumerar los distintos elementos que la componen, como son el personal, documentos vitales, edificación, identificación de posibles desastres y mejoramiento de las condiciones ambientales.

2.2. Personal y usuarios

La primera prioridad en toda planeación en casos de emergencia es proteger la vida humana y la seguridad. La segunda prioridad es proteger los servicios y asegurar que la institución puede reanudar sus operaciones. La tercera prioridad es proteger al equipo, los suministros, la información y otros bienes de la institución contra pérdida o daño. En las instituciones públicas se acercan muchos tipos de personas para realizar diversos tipos de trámites.

Los usuarios son aquellos que acceden de forma regular o esporádica a las instalaciones para hacer uso de sus servicios y pueden ser investigadores o visitantes. Estas personas están sujetas a horarios definidos y ubicados en espacios ya delimitados, por lo que se exponen a ciertos riesgos muy fáciles de identificar. Su condición de ocupante esporádico lo vuelve muy susceptible

a situaciones de emergencia, al no estar familiarizado con los espacios de las instalaciones lo que aumenta sus posibilidades de riesgo.

Los empleados es un segundo grupo de personas que encontramos en las instituciones y ocupan permanentemente las instalaciones durante períodos de tiempo prolongado en las distintas zonas de la institución. Presenta un mayor conocimiento de las instalaciones físicas por lo que entraña condiciones de trabajo y riesgo específica.

Las Bibliotecas Públicas por su cercanía a zonas residenciales y comerciales, un eventual daño causado por una emergencia podría afectar a los vecinos o comercios circundantes. Esto se puede dar por la cercanía, por la proximidad de edificios colindantes o próximos y en espacios cercanos al aire libre de carácter público.

De manera, que por un lado debemos identificar los diferentes tipos de personas que estarían expuestos a una emergencia institucional, pero también debemos verlos como posibles causantes de una situación de emergencia, en especial aquellos que trabajan en reparación y mantenimiento, o bien en descarga de combustibles, traslado de materiales y retirada de desechos.

Por ello es necesario inventariar las diferentes categorías y el número de personas pertenecientes a cada una de ellas, las distintas situaciones horarias. Aunque el número de empleados presentes en los distintos puestos de trabajo es conocido con precisión, en los demás grupos, y en especial en los de los usuarios, se ha de establecer el número promedio y el máximo que puede estar presente en los períodos de funcionamiento normal y con ocasión de la celebración de actividades especiales como conferencias, exposiciones o reuniones.

2.3. Mantenimiento de las instalaciones

Antes de elaborar un proyecto para el diseño, edificación o remodelación de un espacio físico, es necesario considerar:

a) Características climáticas, ambientales y topográficas de la zona. Se le debe dar preferencia a los suelos de características secas, libre del riesgo de inundaciones, derrumbes y de ser posible de temblores. Fuera de las áreas de fuertes vientos y tempestades, lejos de complejos industriales, centros nucleares, cables de alta tensión, depósitos de explosivos o sitios de intenso tráfico aéreo o terrestre. De no ser posible la eliminación de los inconvenientes

anteriores, se recomienda elegir un lugar seguro y poco expuesto a los riesgos mencionados.

b) Con respecto a la edificación se deben tomar algunas normas de seguridad. No es prudente que los edificios destinados a bibliotecas excedan los 3 pisos. La construcción de sótanos debe realizarse bajo rigurosas normas de aislamiento y con condiciones de buena ventilación para evitar la penetración de humedad e insectos. Las vigas al ser estructuras que forman el esqueleto sobre el que se apoyan los restantes elementos de la construcción deben cumplir con lo establecido en el código sísmico, lo cual garantizará la estabilidad del edificio frente a terremotos, reasentamiento del terreno, vientos fuertes, incendios y explosiones. El grado de estabilidad frente a estos peligros dependerá de los niveles de resistencia y solidez con que se haya diseñado y construido la estructura y que deberá ser reforzada en caso de que resulte insuficiente. Los cimientos también deben tener especial cuidado al ser la base constructiva de la estructura y la que les confiere estabilidad frente a terremotos, reasentamientos del terreno o inundaciones.

c) Paredes y techos le confieren a la estructura un elemento de separación, en horizontal y vertical con respecto al exterior. Su función es la protección por ello no es recomendable el uso de vidrio, por el ingreso excesivo de luz y calor y su vulnerabilidad frente a desastres naturales o humanos. Los techos deben ser de dos aguas de manera que no permita que el agua se estanque con el fin de evitar la proliferación de goteras o la filtración de humedad acompañado de agentes contaminantes. Las paredes exteriores construidas con piezas pétreas están expuestas a la degradación física y química conocida como "mal de las piedras", que pueden requerir protección preventiva y tratamiento de consolidación. Un aislamiento deficiente puede provocar la aparición de bolsas de humedad por filtración o por capilaridad, por lo que deberán extremarse las precauciones en suelos arcillosos o en edificaciones construidas sobre capas freáticas.

d) Es recomendable que un edificio de este tipo cuente con espacios amplios, considerándose siempre la posibilidad de crecimiento, al menos por un plazo de 5 años.

e) Las áreas destinadas a la preservación y fumigación tienen que estar en la planta baja del edificio, en lugar muy aireado cercano al recinto donde se reciben los documentos, para que después de recibido puedan pasar a revisión y desinfección, si es del caso, antes de ser guardados en los depósitos.

f) También se debe prestar especial cuidado a la existencia de falsos techos o cielos rasos que compartan espacios ocultos en los que la dificultad del acceso y del mantenimiento facilita la acumulación de polvo o plagas, propiciando la aparición de averías en las instalaciones eléctricas y las conducciones de agua o aire acondicionado.

3. Prevención de desastres

A continuación, se enumeran los principales riesgos que han de tenerse en cuenta en los centros de documentación, así como los principales factores a evaluar y prevenir:

3.1. Incendios

El incendio es el factor de deterioro más dañino que puede afectar a una biblioteca. La proliferación de llamas, la generación de humo tóxico y el derrumbamiento de estructuras constructivas pueden causar víctimas humanas, por lo que deben ser consideradas situaciones de alto riesgo para las personas y la documentación que custodiamos.

La prevención de incendios se inicia con el control de los factores de riesgo: diseño del edificio, zonas de seguridad para guardar materiales combustibles y zonas específicas para fumado. En un edificio acondicionado o diseñado para archivos y bibliotecas no se deben utilizar cortinas ni alfombras, por el polvo que acumulan y por ser combustibles. Los cables que llevan la energía eléctrica deben ser instalados en conductos resistentes al fuego, a la humedad y al ataque de insectos y roedores.

Los equipos que requieren de generadores de alta tensión: planta eléctrica, bomba de agua, tanques de agua caliente, hornos, etc., además de tener un mantenimiento regular deben instalarse en lugares adecuados, con extintores y no se permitirá que los materiales combustibles se encuentren cercanos a estos equipos.

Conforme con sus características, el edificio deberá contar con escaleras de emergencia: internas y externas, alarmas sonoras y luminosas, así como un sistema integral de señalización.

Es recomendable la instalación de un sistema de detección de incendios, que funcione las 24 horas del día, además se debe contar con sistemas de extinción o extintores manuales, los que pueden cargarse, dependiendo del uso que se les pueda dar con: polvo químico, gas carbónico (CO₂) y agua presurizada, así como con un sistema fijo de hidrantes, tanto interno como externo.

Un sistema que es muy recomendado para su uso en bibliotecas y archivos son los rociadores de funcionamiento automático. (sprinklers)

3.2. Inundaciones

En los edificios destinados a documentos debe evitarse el paso de conductos de alta presión hidráulica, así como tuberías de desagüe de aguas pluviales y de drenaje. Como medida de prevención, los techos y canoas deben limpiarse periódicamente, para evitar obstrucciones. Las ventanas y los tragaluces deben estar sellados perfectamente, para evitar el ingreso de agua

3.3. Prevención y combate de insectos y roedores

Es muy importante el desarrollo de un programa de prevención y combate de las plagas que suelen aparecer en los locales de bibliotecas, por cuanto éstas no sólo producen daños a los documentos y edificios, también lo causan al ser humano.

Este programa puede constar de las siguientes actividades:

- Nombramiento de un comité que se encargue del programa.
- Inspecciones a los locales que permitan detectar de inmediato la aparición de cualquier problema.
- Determinar la amplitud de índole del posible problema, su alcance y ubicación.
- Elaborar un plan de lucha integrada contra la plaga con el fin de solucionar el problema y de esta manera evitarla y combatirla.
- Supervisar la ejecución del plan, y modificarlo si es preciso.
- Supervisar los resultados del plan.

El combate de los parásitos que infestan archivos y bibliotecas puede hacerse modificando su hábitat. Insectos como el pececillo de plata, la polilla y los piojos de los libros, y microorganismos como el moho, prefieren para su desarrollo ambientes húmedos, de forma que, si se mantiene una humedad relativa alrededor de un 50%, se alterará el medio ambiente ideal para su sobrevivencia y desarrollo.

Además, es necesario utilizar algunas medidas como la colocación de tamices en ventanas, tomas de aire, instalación de dobles puertas, sellar los lugares en que las tuberías atraviesan los muros, con fibra de cobre, la colocación de tapas o rejillas en todas aquellas aberturas del edificio que lleven al exterior

(desagües, chimeneas, etc), con el fin de evitar el ingreso de insectos al edificio. El uso de repelentes orgánicos puede limitar el impacto de las plagas.

Una iluminación adecuada es una medida importante que evita que los insectos se sientan atraídos, de ahí la conveniencia de utilizar lámparas a partir de vapor de sodio con alta presión.

Se debe evitar el uso de lámparas de vapor de mercurio, fluorescentes o halógenos, porque presentan una mayor irradiación ultravioleta, lo que atrae a los insectos nocturnos. En lo posible la luz debe estar dirigida hacia el edificio, es decir, no colocar las lámparas en éste, de esta manera los insectos se dirigirán hacia la luz y no al edificio.

Otro aspecto que se debe vigilar es el establecimiento de plantas y arbustos ornamentales alrededor del edificio, algunas atraen una serie de insectos que si ingresan al edificio, pueden causar graves daños a los materiales de archivos y bibliotecas. Pero algunas plantas son eficientes insecticidas y pueden ser colocadas en el exterior del local con el fin de repeler el ingreso de dichos insectos.

También se pueden colgar bolsitas con hierbas secas en estantes y dentro de depósitos para que actúen como perfumadores y repelentes contra plagas. Por ejemplo, hojas de lavanda, laurel, ruda, alcanfor y romero se pueden reducir a polvo con un mortero o una licuadora. Todas ellas tienen cualidades insecticidas y su acción es superior a las bolitas comerciales que se venden contra la polilla (Garland, 1989, p. 222).

Existen diferentes medidas que no resultan onerosas y que evitan el ingreso de insectos, roedores y el desarrollo de microorganismos, de las que señalaremos algunas:

- Colocar trampas o cartones engomados para insectos en aquellos lugares en donde puedan desarrollarse, alimentarse o reproducirse para queden allí atrapados cuando se movilicen.
- Usar tiras de resina insecticida en espacios cerrados (armarios, bóvedas, cajas fuertes y pequeños depósitos). La proporción normal es de una tira por cada 28 metros cúbicos de espacio.
- Aplicar pulverizaciones de insecticidas líquidos residuales en los perímetros de los depósitos y en la parte inferior de las estanterías.
- Suprimir la humedad excesiva, reparando fugas en cañerías, ventilando los cuartos de aseo, etc. evitar que moscas y otro tipo de insecto

- Proteger con un tamiz o cedazo fino todas las entradas para el ingreso al edificio.
- No permitir adornos de flores secas, pues a menudo introducen huevos y larvas en el local.
- Suprimir los nidos de palomas que haya en el edificio, porque algunas veces insectos que se encuentran en los nidos pueden ingresar a los lugares donde se encuentra el acervo.
- Se pueden utilizar en el área de depósitos ventiladores para mantener aireado el ambiente y secos los documentos y/o libros. Esto ayuda a la ausencia de plagas. Es importante mantener la humedad relativa entre un 50 y un 60%.
- Emplear cebos para insectos, como el usado para combatir cucarachas (Baygon 2%) y aplicarlo en lugares apartados del interior de los repositorios (salvado mezclado con melaza y un 2% de Baygon).
- Instalar faldones de hule en las puertas exteriores para evitar el ingreso de cucarachas.
- Colocar pantallas antiinsectos de fibra de vidrio en las aberturas al nivel de sótanos y pisos que lleven a los desagües.
- Disminuir la humedad de los materiales y la habitación para evitar que el moho proliferen. Humedad relativa entre un 50 y 60% y temperaturas entre 20 y 22°C contribuirán a disminuir las poblaciones de insectos, entre ellos los piojos de los libros.
- En lo posible, que los marcos de puertas y ventanas sean de metal.
- Colocar protecciones permanentes de metal antitermitas en la parte superior de los cimientos, antes de sujetarles las maderas correspondientes.
- Aislar el edificio por el exterior lo más hermético posible con fibra de cobre.
- No aplicar cebos venenosos para ratones en el interior de un archivo o biblioteca, pues los ratones pueden morir dentro o en el cielo raso, sirviendo de alimento a varias clases de insectos.
- Colocar trampas mecánicas para cazar roedores o cartones engomados.

- Inspeccionar el terreno, arbustos, tapas de alcantarillas, para detectar madrigueras, senderos, etc., aplicar los cebos directamente en los escondites.
- Instalar un sistema de control del aire que disminuya la humedad ambiental, para mantener una humedad relativa entre un 50 y 60% y una temperatura de 20 a 22°C, en todo momento.
- Impermeabilizar sótanos y la parte inferior de las paredes exteriores para evitar que la humedad se filtre al interior.
- En los áticos puede instalarse respiradores y ventiladores que muevan el aire del edificio, para que haya una buena ventilación, si no es posible la instalación de un sistema más sofisticado.
- El ortofenilfenol (OFF) es un producto que ha dado buenos resultados para combatir el moho, las aplicaciones se repiten por varios días y debe ser realizado por personal entrenado.
- Cualquier agente oxidante fuerte elimina las esporas del moho, pero no tienen efectos permanentes.

Realizado el programa de erradicación de plagas, por el comité nombrado para ese efecto, es necesario realizar inspecciones periódicas y supervisar las actuaciones hechas con el objeto de controlar la efectividad del programa.

En el caso que sea una empresa especializada ajena a la institución, la que realice algunas etapas del programa, el comité deberá supervisar las actuaciones de la empresa para confirmar que las actividades se cumplieron tal y como se solicitaron.

4. Mejoramiento y control de las condiciones ambientales

Se ha comentado en párrafos anteriores que determinadas radiaciones electromagnéticas que provienen de fuentes luminosas causan daño a los documentos (papeles, fotografías, libros, etc). Por lo tanto, es conveniente controlar la magnitud de la luminosidad en depósitos, salas de lectura e investigación, salas de trabajo y salas de exposiciones, en donde es recomendable, en el caso de los documentos y fotografías utilizar fotocopias y reproducciones.

Para medir la intensidad de la luz, se mide con un aparato que se llama luxómetro y las radiaciones ultravioletas se miden con aparatos especiales. Para almacenar los documentos, se recomienda una intensidad de luz de 50 LUX (medida apropiada de luz por metro cuadrado). Se recomienda colocar los interruptores de manera que se puedan accionar por sectores, sin embargo, no es recomendable que los depósitos permanezcan en completa oscuridad porque facilitaría la proliferación de microorganismos e insectos.

En las salas de trabajo, lectura, e investigación, se requiere de una intensidad lumínica mucho más elevada, una intensidad de alrededor de 150 luxes es suficiente para la realización de las actividades de trabajo y de consulta.

Es importante controlar el ingreso de la luz solar y si se utilizan lámparas fluorescentes es recomendable adquirir aquellas que tengan niveles bajos de rayos ultravioleta o colocarles filtros UV.

En cuanto al control de dos importantes factores de deterioro como son la temperatura y la humedad relativa, se debe tratar en lo posible de mantener en los depósitos niveles estables de T y HR.

Para los documentos, algunos autores recomiendan una temperatura entre los 18°C y 22°C y la humedad relativa entre un 50% y 60%, con variaciones durante las 24 horas de 2°C y un 10% respectivamente. Otros tipos de documentos como fotografías, negativos, microfilmes, películas, cintas magnéticas, disquete, disco compacto, etc., requieren de parámetros más estrictos.

Para medir los niveles de T y HR se puede utilizar un aparato llamado higrotermógrafo, que mide diariamente estos niveles, pudiéndose realizar esta medición en forma diaria, semanal y mensual. Es uno de los aparatos más exactos y las mediciones deben hacerse en los depósitos, no en locales alejados de los documentos.

La adecuación climática puede conseguirse a través de una ventilación natural o artificial o empleando equipos de aire acondicionado con control de la humedad relativa.

El control de estos factores es muy importante porque los estudios han demostrado que los niveles de temperatura y humedad relativa superiores a los 25°C y 65%, respectivamente favorecen la proliferación de insectos y microorganismos.

En cuanto a los contaminantes que se encuentran en el aire y que deben ser controlados para evitar el deterioro de los acervos, pueden contrarrestarse con una rutina de limpieza de pisos, paredes, muebles, ductos de aire. A estos últimos se les deben instalar filtros especialmente de mallas a partir de fibra de vidrio, que retienen las partículas sólidas que lleva el aire, por lo que deben ser lavados con frecuencia. Para un mayor provecho, los filtros que retienen partículas deben usarse de varias porosidades y en forma sucesiva.

Tampoco se deben usar en los equipos filtros que emiten ozono, es preferible utilizar los filtros de carbono activado que elimina el dióxido de carbono y el ozono.

4.1. Concientización de los trabajadores y del público usuario

Una vez que los riesgos han sido identificados y evaluados es importante capacitar al personal de la institución para que aprenda a reconocerlos o identificarlos, en el mejor de los casos, antes que estos alcancen los niveles de emergencia.

Los objetivos de la prevención se ordenan en la búsqueda de la eliminación de riesgos, la reducción de la probabilidad de su ocurrencia y, por último, la minimización de los daños cuando se produzca el accidente. El conjunto de las medidas de prevención se integra en el plan de desastres dirigido por un coordinador y con la participación de todos los funcionarios.

De manera que la planificación es fundamental al igual que la definición de responsabilidades y funciones a desempeñar por el personal, con atribución indispensable de los siguientes cargos:

- Director / responsable de Seguridad
- Un responsable de las actuaciones de emergencia
- Un responsable de mantenimiento y disponibilidad de los sistemas de seguridad

- Un responsable del aviso a los ocupantes y servicios de socorro externo, habitualmente el recepcionista u operador de las telecomunicaciones. También debemos mantener un programa continuo de inspecciones y evaluaciones periódicas de los riesgos, para actualizar los cambios respecto al estudio inicial, que incluya un inventario detallado del fondo o los fondos, instalaciones, mobiliario y otros instrumentos.
- Se debe nombrar un responsable que supervise y controle las operaciones de mantenimiento, tales como;
 - Revisiones personales a fin de jornada
 - Inspecciones internas o coordinadas con organismos público: seguridad y salud, bomberos, policía, y compañía de seguros
 - Inspección de trabajos provisionales como fontanería, albañilería, retejado, soldadura, descarga de combustible y otros riesgos potenciales
 - Medidas particulares con motivo de la organización de reuniones o exposiciones temporales, en las que se incorporen nuevos factores de riesgo y aglomeración de visitantes. Con respecto al personal, se debe implementar un programa permanente de formación e información del personal. Formación adaptada al nivel de las actuaciones que se pretenden atender como:
 - Conocimientos preventivos de base
 - Manejo de los sistemas de seguridad instalados
 - Realización de simulacros
 - Brigadas permanentes y entrenadas de primeros auxilios y desastres.

En cuanto a los visitantes y usuarios, es importante tener bien señalizadas y libres las vías de escape, crear un programa de información y capacitación e incluirlos dentro de los simulacros. Estas medidas nos ayudaran a entrenar a los usuarios más permanentes y a la administración le facilitará conocer y prever la forma en que reaccionaran.

4.2. Conservación del acervo

De acuerdo con lo que expresa la conservadora brasileña, Ingrid Beck, las condiciones básicas que requieren los depósitos para almacenar y conservar sus acervos son (Beck, 1992, p. 52):

1.- Los depósitos deben estar situados en la zona más segura y sólida del edificio.

- 2.- Al utilizar maderas, deben recibir tratamiento contra combustión y con insecticidas.
- 3.- Las áreas de depósito no deben ser mayores de 200 metros cuadrados. No deben existir escaleras ni áreas de acceso entre los depósitos. Deben tener puertas contra fuego, los pisos con revestimiento y éste debe ser incombustible.
- 4.- Las paredes que están expuestas al sol, deberán protegerse con cámaras de aire o con materiales aislantes. Tampoco debe tener conductos para tuberías de agua o cables de alta tensión, que pasen por los depósitos.
- 5.- La altura entre el piso y el cielo raso debe medir entre 2.30 y 2.70 metros, por el alto de la estantería y para ahorrar energía en el caso de que haya aire acondicionado. La estantería deberá estar separada de la pared por lo menos por 20 cm. y la primera bandeja separada del suelo por unos 10 a 15 cm., lo anterior facilita la limpieza e impide la proliferación de insectos. Los pasillos entre estantes pueden ser de 0.80 metros de ancho y los principales de 1.00 metro de ancho como mínimo.
- 6.- Las puertas anchas y su proximidad a los elevadores de carga son recomendable para el traslado de materiales.
- 7.- La protección de la luz exterior puede hacerse colocándose filtros sintéticos en los vidrios o pintándolos con pintura repelente a la luz.
- 8.- En los repositorios, la ventilación debe ser constante. Cuando las condiciones ambientales lo permiten, la ventilación natural puede ser una buena solución. Las ventanas deben protegerse con cedazos para impedir el ingreso de insectos.
- 9.- En los casos de climatización artificial, los niveles de temperatura y humedad relativa deben ser constantes.
- 10.- La estantería debe estar colocada en el sentido de la circulación del aire con el objeto de obtener una buena ventilación del depósito.
- 12.- En el caso de existencia de ventanas en los depósitos, éstas pueden pintarse con una pintura repelente a la luz o colocar un filtro que repele los rayos ultravioletas, además es recomendable colocar mallas en aquellas que pueden abrirse (Ej.: celosías).

Figura 38

Depósito documental del Archivo Central del Ministerio de Cultura y Juventud



Nota: En la figura se observa las buenas condiciones de conservación que tuvo el depósito documental del Archivo Central en las instalaciones del Centro Cultural del Este entre los años 2012-2024. Contaba con un espacio cerrado, en condiciones de temperatura y humedad controlados, así como las unidades de instalación y conservación adecuadas.

4.2.1. Conservación de documentos de gran formato

La documentación de gran formato que custodian la mayoría de las unidades de información está conformada por copias heliográficas, mapas, planos y obras gráficas entre otras.

Es importante resaltar que el hombre, independientemente de su grado cultural, ha necesitado de mapas y planos para poder representar datos necesarios para la navegación, el reparto de territorio, planificación de caminos, la fabricación de objetos y la construcción de edificios, y que muchos de estos datos son registrados a través de censos, así que queda por demás

resaltar la importancia de los documentos custodiados con estas características.

Debido a las dimensiones de estos documentos, es común observar la presencia de faltantes, pliegues, rasgaduras, dobleces, abrasiones y manchas, manifestaciones causadas por la ausencia de programas de limpieza, falta de control en las condiciones ambientales, la carencia de elementos que faciliten y aseguren la adecuada manipulación de estos documentos, así como la poca organización de estos.

Por ejemplo, en la Colección de Mapas y Planos custodiada por el Archivo Nacional de Costa Rica y ubicada en el depósito 6 del Archivo Histórico cuenta con un aproximado de 36165 unidades y una cantidad no determinada en proceso de organización. Se dice que los primeros planos los rescató el exdirector José Luis Coto Conde cuando iban a ser eliminados en el basurero municipal por parte del Ministerio de Obras Públicas y Transportes, una vez en el Archivo Nacional, se custodiaron enrollados en una estantería de madera hasta que fue organizada la colección. Al organizarla, los documentos fueron estirados y numerados con grandes números utilizando marcadores de alcohol que han dejado una fea marca irreversible.

Posteriormente se confeccionaron unas carpetas grandes de cartón kraff, unidas al lomo con tela army, carpetas que hasta la fecha se siguen elaborando con materiales que no son de conservación. En dichas carpetas podemos detectar algunas anomalías, como el uso de un lomo en cartón 80 que no permite un buen cierre ni flexibilidad, el exceso de documentos por carpeta (50 unidades) y el número elevado de carpetas por bandeja que son de 5 a 6, lo cual dificulta el manipuleo de ellas, tanto las inferiores como las superiores.

El uso de estas carpetas generó deterioros significativos en la documentación, como rasgaduras, dobleces, abrasiones y pérdida de soporte e información. Además, permite el ingreso de polvo, hollín y suciedad.¹⁰ Actualmente, el Archivo Nacional sustituyó esas carpetas por planotecas metálicas más apropiadas para la conservación de este tipo documental.

Los factores numerados anteriormente producen un incremento en el deterioro ocasionando pérdidas en el soporte, una disminución en la

¹⁰ Archivo Nacional de Costa Rica. Informe presentado a la jefatura del Departamento de Conservación, con fecha de 19 de diciembre del 2002, sobre el estado de conservación del censo de 1927 y de la colección de mapas y planos.

resistencia y estabilidad tanto física como química que repercutirá en la fragmentación de los documentos y en la pérdida de la información que contiene. A los factores mencionados se unen los derivados de la calidad, estabilidad y permanencia de los materiales con los cuales se elaboran este tipo de documentos. Así es posible encontrar: tintas inestables o delicadas como el carboncillo, lápiz, pastel, acuarela, además diversidad de papeles con baja durabilidad como papel Kraft y en general papeles de pasta mecánica.

Figura 39

Planoteca usada en el Archivo Central del Ministerio de Cultura y Juventud



Nota: Unidad de instalación destinada al almacenamiento de documentos de mediano y gran formato, así como de materiales en soportes y formatos especiales. La planoteca permite la correcta disposición, identificación y referencia de los documentos, contribuyendo a la preservación de su procedencia y a la implementación de prácticas de conservación preventiva en el Archivo Central del Ministerio de Cultura y Juventud.

El Archivo Central del Ministerio de Cultura y Juventud cuenta con una planoteca destinada al resguardo de documentos de mediano y gran formato, así como de materiales en otros soportes y formatos que, por sus características físicas, requieren condiciones de almacenamiento diferenciadas. Los documentos se encuentran debidamente identificados y referenciados, lo que permite preservar su procedencia, facilitar su localización y garantizar la continuidad de la gestión documental. En la Figura 39 se observa la unidad de instalación correspondiente y los documentos

correctamente dispuestos para su conservación.

Para la conservación de una colección de mapas y planos como esta, se pueden aplicar las siguientes recomendaciones:

- Se debe destinar un buen espacio, con estantería amplia y muy ancha que permita mantener al documento en posición horizontal.
- En cada bandeja, no deben ubicarse más de dos carpetas y que cada carpeta no contenga más de 25 documentos.
- La carpeta debe ser confeccionada con alas, y sin lomo de cartón, de manera que permita un mayor ajuste al documento.

- Al ingresar nuevos grupos de mapas y planos en la colección, no realizar la clasificación aleatoriamente. En la medida de lo posible realizar una clasificación por el tamaño del documento, de manera que las carpetas solo agrupen documentos del mismo tamaño.
- Los documentos de gran formato deben ser enrollados en tubos grandes, con la debida protección. Deben ser tubos anchos y la obra debe cubrirse con papel de conservación. Se debe tomar en cuenta que esta documentación requiere un almacenamiento horizontal que garantizará la estabilidad del soporte y la disminución de posibles deterioros causados por agentes físicos, por lo que se debe tomar las proyecciones del caso en cuanto a espacio en el depósito e incluirse dentro del plan de conservación preventiva un ciclo de revisión y estiramiento del documento para evitar daños por quiebres.
- Al personal que manipula esta documentación, especialmente la de gran formato, debe entrenarse adecuadamente para su manipulación dentro y fuera del depósito.
- Tomando en cuenta la antigüedad de la documentación, el valor documental que presentan y su estado de conservación es prudente evaluar o restringir el fotocopiado de esta documentación.
- Para satisfacer la demanda de reproducción que los usuarios de sala tienen con esta documentación, se recomienda montar un proyecto de digitalización con el fin de facilitar la consulta al usuario y evitar el manipuleo del documento original. En caso de no poder la institución montar un proyecto de esta naturaleza, se puede autorizar la reproducción con cámara digital o bien a través del servicio de fotografía que la biblioteca ofrezca.
- Dada la importancia de esta documentación sería recomendable reproducirla en otro formato, ya fuese microfilmado o digitalizado.
- El fotocopiado no debe permitirse en aquella documentación que presente muchas rasgaduras y bordes dañados, además que por su gran formato se daña mucho en el proceso de manipuleo y fotocopiado. En caso de contar con el fotocopiado como una opción de reproducción, es necesario capacitar al personal que realiza la labor para producir en el documento el menor daño posible.

Entre las medidas de Conservación que podemos aplicar están:

Encapsulado en poliéster: solución para obras de gran formato que presenta inconvenientes en su manipulación o bien en documentos demasiado consultados. No se debe utilizar en materiales que no se han desacidificado, es decir, con pH demasiado ácido, o con técnicas como el carboncillo, pastel, lápiz y todas las técnicas secas. Lo anterior porque el poliéster puede generar cargas electrostáticas, las cuales pueden arrastrar partículas de la técnica generando pérdida de información.

Figura 40

Encapsulado en poliéster de un volumen moderno para conservación preventiva.



Camisas o fundas de protección: En aquellos casos donde la técnica no permita el uso del poliéster, o bien cuando no se cuenta con ese recurso podemos hacer encapsulados en papel libre de ácido o un papel de buena calidad. Es una técnica sencilla y económica que puede ser aplicada en libros pequeños, medianos o de gran formato, mediante una técnica de envoltura a partir de una sola tira de papel libre de ácido. En el apéndice B, se da un procedimiento para la confección de fundas de protección para libros y documentos encuadernados.

Figura 42

Funda protectora de papel elaborada para conservación preventiva de volumen moderno



Carpetas: es una solución de bajo costo. Deben confeccionarse con cartón de bajo o ningún contenido de lignina. Se debe tener cuidado con las copias cianográficas y otros materiales fotográficos que son sensibles al álcali. Para ellos se debe usar materiales libres de lignina con pH 7 y sin reserva alcalina.

Figura 42

Primera Edición de la Obra Don Concepción de Carlos Gagini. Conservada en una carpeta de papel Fabriano



Figura 43

Carpeta para guardar planos, afiches o documentos gráficos de gran formato



Enrollado: adecuado para documentos de gran formato porque ahorra espacio y facilita el almacenamiento y consulta. Los rollos se hacen en poliéster de 3 milésimas de pulgada, entretelas o bien papel con pH neutro, como se observa en la figura 44. Se recomienda un rollo para cada objeto, sin embargo, si la organización de la biblioteca o archivo y la similitud de materiales lo permiten se pueden almacenar hasta dos objetos en un solo rollo, teniendo en cuenta que los dos deben ser de igual tamaño y estar en las mismas condiciones físicas, es decir, con un pH similar, sin deformaciones de plano y en lo posible sin rasgadas.

Figura 44

Conservación de planos, afiches o documentos de gran formato enrollados, dentro de una carpetilla



Estas unidades deben almacenarse horizontalmente bien al interior de bandejas o armarios diseñados para tal fin en el cual se deben disponer de elementos cilíndricos rígidos, que van a servir de apoyo a cada uno de los rollos elaborados. La identificación de estas unidades es muy importante y debe hacerse en papel bien adherido con encolantes libres de ácido ubicadas en la parte que quede a la vista, con el fin de facilitar su ubicación.

4.2.2. Conservación de Material Fotográfico

La fotografía en soporte papel o fotografía analógica es muy abundante en unidades de información como fuente documental, además haber sido un soporte documental muy popular y de muy fácil acceso a lo largo de todo el siglo XX. Es por ello, que el control de la temperatura y la humedad relativa es un factor crítico para la preservación de las colecciones fotográficas. El calor acelera los procesos de deterioro: la tasa de deterioro químico de la mayoría

de los materiales fotográficos se duplica aproximadamente por cada incremento de 18 °C en la temperatura.

Un nivel elevado de humedad relativa proporciona las condiciones necesarias para que se produzcan reacciones químicas perjudiciales, responsables del desvanecimiento de la imagen, la aparición de manchas, el amarillamiento y el abrillantamiento de la plata, daños frecuentes en numerosas colecciones fotográficas. Asimismo, la combinación de alta humedad relativa y temperatura elevada favorece el crecimiento de moho y la actividad de insectos.

Por el contrario, una humedad relativa excesivamente baja puede provocar el resecamiento de ciertos materiales fotográficos, volviéndolos quebradizos, así como la ondulación de las fotografías o la escamación de la capa de emulsión en los soportes de vidrio.

Las fluctuaciones excesivas de temperatura y humedad relativa también resultan perjudiciales, ya que generan tensiones físicas en los materiales. Estas variaciones pueden causar daños estructurales, como el agrietamiento de las emulsiones o la deformación de los soportes fotográficos.

Se recomienda mantener la temperatura a 21 °C o menos. En términos generales, cuanto más baja sea la temperatura, mejores serán las condiciones de conservación. Para depósitos que también son áreas de trabajo, se aconseja un rango de temperatura entre 16 °C y 21 °C, equilibrando la comodidad del personal con las necesidades de preservación de las colecciones. Las áreas destinadas exclusivamente a depósito deben mantenerse a temperaturas más bajas.

La humedad relativa para una colección fotográfica mixta debe mantenerse entre el 30 % y el 50 %, con fluctuaciones diarias inferiores al 10 %. La estabilidad a largo plazo de diversos procesos fotográficos mejora considerablemente cuando se mantienen niveles bajos y estables de humedad relativa. El almacenamiento en frío se recomienda especialmente para materiales vulnerables, como fotografías en color, películas con base de nitrato y películas de seguridad (acetato o poliéster).

Al retirar materiales de depósitos fríos, estos deben colocarse previamente en bolsas plásticas selladas y mantenerse allí hasta que se aclimaten a la temperatura del espacio de consulta. Este procedimiento evita la condensación de humedad sobre la superficie fría del objeto.

La temperatura y la humedad pueden controlarse mediante sistemas de climatización. En ausencia de estos, existen medidas sencillas para mitigar condiciones ambientales desfavorables. Debe evitarse el uso de desvanes, que suelen presentar temperaturas elevadas, y de sótanos, generalmente caracterizados por altos niveles de humedad. En muchos casos, una habitación interior o un armario pueden ofrecer condiciones ambientales más estables.

Las colecciones no deben almacenarse directamente en el suelo, donde están expuestas a daños por agua o infestaciones de insectos. Asimismo, se debe evitar colgar o guardar fotografías en paredes exteriores, baños, cerca de fuentes de calor o junto a ventanas expuestas a la radiación solar directa.

Es recomendable cerrar herméticamente puertas y ventanas para reducir el intercambio de aire exterior. El almacenamiento en carpetas, cajas y gabinetes adecuados contribuye a amortiguar las fluctuaciones ambientales. El uso de aire acondicionado, humidificadores o deshumidificadores puede ser beneficioso, siempre que se verifique que estos dispositivos mejoran efectivamente las condiciones ambientales y no generan efectos adversos. Por ejemplo, en determinadas circunstancias, el aire acondicionado puede incrementar la humedad relativa.

Control de la mugre y la contaminación del aire.

Las partículas en suspensión en el aire y otros contaminantes pueden dañar las fotografías, decolorarlas y producir abrasiones. La pureza del aire es importante especialmente en los lugares urbanos.

El control de la calidad del aire es difícil de lograr. Lo ideal es tener aire filtrado y purificado que entre a los lugares de exhibición y depósito. Debe haber la menor cantidad posible de polvo. La contaminación por gases puede ser removida por medio de filtros químicos. Las partículas pueden ser filtradas por medios mecánicos. Es necesario mantener buena circulación del aire. Hay que asegurarse que las aperturas por donde entra el aire no se coloquen cerca de los lugares donde se descargan y funcionan los camiones, para evitar los gases nocivos de motores. Mantenga cerradas las ventanas exteriores si es posible. Reduzca las fuentes internas de gases nocivos tales como los emitidos por algunas máquinas de fotocopiar, materiales de construcción, vapores de pintura, cartón, alfombras con aprestos químicos, y los insumos utilizados en la limpieza.

Es preferible utilizar gabinetes de metal y no de madera, ya que los de madera pueden producir peróxidos dañinos. Finalmente, mantenga las fotografías en sobres de calidad durable y permanente. Los sobres mantienen limpios los objetos y pueden disminuir los efectos de la contaminación del aire. Hoy día hay cajas hechas con materiales que contienen partículas de carbón activado y trampas moleculares que parecen ser efectivas.

Control de la luz.

La luz provoca que las fotografías se tornen quebradizas, amarillas, y desteñidas. El daño por la luz es un proceso acumulativo e irreversible. La luz solar directa es la que causa el peor daño, la luz incandescente (tungsteno) es preferible por lo general a la fluorescente. Sin embargo, todas las luces hacen daño y el uso de la luz debe ser moderado.

No exhiba las fotografías más valiosas permanentemente. Utilice copias cuando le sea posible (las fotocopias a color hechas con impresora láser son baratas y hoy día fáciles de conseguir como una posible alternativa). Mantenga tan bajo como le sea posible los niveles de luz. Evite colgar las fotografías donde estén expuestas a la luz natural, especialmente la luz solar directa, o a la luz fluorescente sin filtro. Ambos tipos de luces emiten niveles altos de radiación ultravioleta (UV) dañina. Hay filtros tubulares que absorben UV y pueden ser utilizadas para filtrar los rayos dañinos emitidos por los tubos fluorescentes. También hay filtros de luz UV en forma de película con los cuales se pueden cubrir las ventanas o el vidrio de los marcos.

Además, se producen bombillas que emiten niveles bajos de radiación UV. Hay ciertos tipos de fotografías que son mucho más susceptibles al daño por la luz que otros. La mayoría de las fotografías a color al ser exhibidas se destiñen rápidamente, mientras que las fotografías contemporáneas en blanco y negro impresas sobre un papel a base de fibra son estables a la luz. La exhibición de fotografías del siglo XIX debe ser limitada y bien controlada.

4.2.3. El control de la manipulación de fotografías.

Las impresiones dactilares pueden causar un daño químico a las fotografías, que resulta en la decoloración, desvanecimiento o abrillantamiento de la plata. El manipular sin cuidado las fotografías puede resultar en daños físicos tales como abrasión, raspaduras y quiebres. Se debe usar guantes de algodón

limpios o manos limpias y secas al tocar una fotografía, no se debe tocar la emulsión y se deben manipular con mucho cuidado. Los sobres, carpetas o álbumes las protegen de las impresiones dactilares y las sostienen físicamente.

En cuanto sea posible, evite la manipulación entregando a los usuarios duplicados o fotocopias de las fotografías.

Si hay que escribir o numerar una foto, escriba al dorso y al borde. La mayoría de las veces se recomienda el uso de lápices comunes a base de grafito. Cuando sea imposible usar lápiz a base de grafito 4B, porque ha sido impresa la fotografía en papel recubierto con resina y plastificado (Resin Coated paper - RC) se recomienda el uso de tinta china negra o lápiz 6 B. Un rapidógrafo con tinta Koh-I-Noor Black Rapidomat Ink No. 30740-F, también funciona bien.

4.2.4. El control de los sistemas de almacenamiento.

Los materiales para almacenar correctamente son esenciales para la estabilidad de las fotografías y los negativos. Estos proporcionan estabilidad física y protección a los objetos frágiles, y a la vez constituyen un obstáculo entre la fotografía y el ambiente inestable. Es muy importante que los materiales utilizados para almacenar no produzcan reactividad en las fotografías. En el pasado se ha causado mucho daño al usar materiales reactivos como los sobres de papel ácido hecho con pulpa de madera, las bandas o ligas de goma, los sujetapapeles metálicos, las cintas autoadhesivas y los adhesivos de caucho en solventes orgánicos, o adhesivos de origen animal (colas).

Todos los sistemas de guardar fotografías deben llenar las especificaciones mencionadas en el American National Standards Institute (ANSI) Standard IT 9.2-1991, y deben haber pasado la Prueba de Actividad Fotográfica (Photographic Activity Test - PAT) contenido en el ANSI NAPM IT 9. 16-1993. El primero establece las especificaciones con las cuales se deben fabricar toda clase de sobres y contenedores para fotografías, incluyendo los papeles, los plásticos, los adhesivos y las tintas para imprimir. El PAT tiene dos componentes: una prueba para identificar la decoloración de las imágenes fotográficas causadas por los químicos dañinos que pueden estar presentes en los sobres, y además, una prueba para identificar las reacciones que producen manchas en la gelatina. El consumidor debe ponerse en contacto

con los proveedores de estos materiales para averiguar si sus productos han pasado el PAT.

Cuando se almacenan fotografías, es mejor que cada objeto tenga su propio sobre. Este disminuye el daño a la fotografía al ofrecerle protección física, soporte y al aislarlo de los elementos dañinos presentes en otras fotografías. Las impresiones fotográficas y los negativos no deben estar en contacto el uno con el otro, debemos individualizarlos por medio de fundas libres de cloro o con sobre de papel libres de ácido.

Factores de deterioro

Las fotografías y negativos al igual que los documentos están expuestos a factores de deterioro internos y externos, que pueden resumirse así:

- Altos índices de humedad relativa y temperatura en el área de depósito.
- Contaminantes ambientales, como los gases de los escapes de vehículos, gases industriales, ozono, etc.
- Daños causados por reacciones fotoquímicas, por ejemplo, por prolongada exposición a la luz.
- Deterioro biológico causado por hongos, insectos y roedores.
- Residuos químicos por mal procesamiento.
- Daños causados por características propias o intrínsecas del material, películas de nitrato de celulosa y de diacetato de celulosa.
- Materiales accesorios: papeles ácidos, adhesivos, clips, etc.
- Inundaciones, vandalismo, incendios, etc.

Medidas preventivas

Algunos autores sugieren los siguientes lineamientos que pueden realizarse en forma secuencial y según las posibilidades de la institución.

Control de humedad y temperatura en el área de depósito. Es preferible que esta área sea climatizada, buscándose en forma preferencial, el control de la humedad relativa. Si no es posible contar con un depósito climatizado, trasladar la colección al área más fresca y seca del local.

Se deben identificar las películas de nitrato de celulosa y separarlos del resto del material. Los negativos de nitrato de celulosa son inflamables, susceptibles de combustión espontánea, lo que constituye un riesgo, además los gases que

genera el proceso de descomposición del nitrato causan deterioro a las fotografías del acervo.

Diapositivas y negativos deben conservarse envueltos de forma individual en materiales apropiados.

Las fotografías sobre papel deben protegerse de forma individual y archivada en mobiliarios adecuados. Los muebles deben ser de materiales que no causen deterioro a los materiales fotográficos. Lo más recomendable es que sean fabricados en acero y cubiertos con pintura en polvo horneada a altas temperaturas.

En el área de depósito no deben colocarse materiales que exhale gases que puedan causar daños a los materiales fotográficos, tales como pintura fresca, productos químicos para la limpieza, solventes, etc. El depósito debe estar protegido contra la contaminación ambiental. En lo posible, la circulación del aire debe ser filtrada.

Climatización

El área de depósito deberá estar climatizada, el equipo debe funcionar en forma permanente, con el objeto de mantener las condiciones de humedad y temperatura adecuadas y evitar variaciones pronunciadas.

Se recomienda para la conservación de una colección de fotografías y negativos en blanco y negro una temperatura por debajo de los 21°C, prefiriéndose 16 con 2° C de variación hacia arriba o hacia abajo en 24 horas.

La humedad relativa entre un 30% y 50%, prefiriéndose un 40%, con variaciones de un 2% hacia arriba o hacia abajo, en 24 horas.

Para los materiales a colores, las recomendaciones recomendadas internacionalmente son de temperatura inferior a los 2°C y 30% de humedad relativa. A pesar de los parámetros recomendados, estos materiales pueden conservarse con las condiciones recomendadas para los materiales en blanco y negro.

Cuidados al manipular la colección.

- Trabajar solamente en el área designada. Ahí no se permitirá comer, beber ni fumar
- Lavarse las manos antes de iniciar las actividades

- No deben usarse cremas ni lociones para las manos
- El uso de guantes de algodón es obligatorio
- Los objetos deben tomarse siempre con las dos manos
- Los negativos de vidrio no deben apilarse uno sobre otro

Recomendaciones Generales.

- No utilice grapas ni clips en fotografías o negativos.
- Utilice sólo lápiz y escriba al reverso de las fotos el mínimo de información.
- No use cinta adhesiva o colas sobre las fotografías o películas
- Evite el uso de etiquetas autoadhesivas.
- No coloque los dedos sobre fotografías o negativos. Utilice siempre guantes limpios.
- Utilice mascarilla cuando trabaje con colecciones sucias.
- Maneje los materiales fotográficos con cuidado y respecto

4.3. Conservación de soportes magnéticos

En la conservación de los soportes magnéticos debe tenerse presente que la información que contienen solo puede ser interpretada mediante equipos lectores o reproductores específicamente diseñados para ello, los cuales deben ser conocidos, identificados y disponibles. En consecuencia, es esencial que cada documento de este tipo sea etiquetado de forma clara y permanente, no solo con su identificación, sino también con información sobre los procedimientos mediante los cuales fue producido y los equipos necesarios para su correcta reproducción.

Dada la rápida evolución tecnológica y los constantes cambios en los dispositivos de grabación y lectura, la indisponibilidad de equipos compatibles convierte a estos materiales en inaccesibles, aun cuando el soporte físico se conserve en buen estado. Este riesgo de obsolescencia tecnológica constituye uno de los principales desafíos para la preservación de los soportes magnéticos.

Por su propia naturaleza, este tipo de material es altamente sensible a los campos magnéticos, especialmente los registros de audio. Dichos campos pueden generarse por equipos eléctricos como motores, generadores, transformadores o conductores eléctricos. Por ello, las medidas de

conservación deben extenderse más allá del espacio inmediato de almacenamiento y considerar el entorno electromagnético circundante.

Entre los factores ambientales que afectan de manera significativa la conservación de los soportes magnéticos se encuentran la temperatura y la humedad relativa. Niveles elevados de calor y humedad pueden provocar la hidrólisis del aglutinante polimérico, ablandando la emulsión magnética y favoreciendo el desarrollo de hongos. Asimismo, estas condiciones pueden causar el aflojamiento de las espiras debido a la dilatación del material, lo que conduce a deformaciones permanentes de la cinta.

Por otra parte, el uso de equipos reproductores en mal estado puede ocasionar daños mecánicos en la emulsión magnética. Resulta fundamental mantener adecuadamente calibrados los motores de arrastre para evitar que la cinta quede excesivamente floja o demasiado ajustada en el carrete.

Conservación preventiva

Las principales medidas de conservación preventiva para soportes magnéticos pueden resumirse en las siguientes recomendaciones:

- Mantener una temperatura aproximada de 18 °C y una humedad relativa en torno al 40 %.
- Filtrar la luz natural y artificial para evitar la incidencia de radiación ultravioleta.
- Almacenar todo material magnético lejos de equipos eléctricos que puedan generar campos magnéticos.
- Guardar las cintas en cajas protectoras que las aíslen de agentes externos de degradación; estas cajas pueden ser de cartón rígido, plástico o metal (preferiblemente aluminio), siempre que estén fabricadas con materiales químicamente estables y de alta calidad.
- Utilizar núcleos de gran diámetro para el enrollado, con el fin de reducir el ángulo de curvatura de la cinta.
- Dejar algunas vueltas de cinta virgen al inicio y al final de la grabación para proporcionar mayor protección al contenido registrado.
- Rebobinar las cintas periódicamente para evitar deformaciones y adherencias.

- Mantener las máquinas lectoras limpias, calibradas y en perfecto estado de funcionamiento.
- Etiquetar de forma clara y permanente todo material que no sea directamente legible a simple vista, indicando los medios mediante los cuales fue producido y los equipos necesarios para su reproducción.
- Como medida de conservación frente a una alta demanda de consulta, se recomienda la reproducción del contenido en soportes más estables, como los discos ópticos u otros sistemas de almacenamiento digital controlado.

4.4. Conservación de documentos digitales y electrónicos

La tecnología electrónica posibilita un avance significativo en el registro, gestión y difusión de la información. Sin embargo, existe el riesgo de dejarse llevar por entusiasmos prematuros o por la idea de que lo digital constituye una solución definitiva a todos los problemas relacionados con la información. Si bien los documentos digitales ofrecen múltiples ventajas, también presentan limitaciones técnicas, costos ocultos y desafíos específicos en materia de conservación a largo plazo.

Existe consenso en que el acceso a las innovaciones tecnológicas, particularmente a las Tecnologías de la Información y las Telecomunicaciones (TIC), constituye un elemento fundamental para el mejoramiento de la productividad, la gestión documental y la calidad de vida de las sociedades contemporáneas. No obstante, los soportes digitales y electrónicos disponibles en el mercado han sido diseñados principalmente con fines comerciales y de uso inmediato, más que con criterios de preservación a largo plazo.

Tal como se mencionó en el capítulo 2, estos nuevos soportes facilitan enormemente el manejo, la recuperación y la difusión de la información, pero presentan una estabilidad temporal limitada. Las estrategias para su conservación continúan siendo objeto de debate, y aún no existe un consenso definitivo; sin embargo, es claro que su permanencia en el tiempo depende de políticas activas de gestión, migración y control tecnológico.

Medios para prevenir el ataque de virus informáticos: Antivirus

La mejor manera de evitar daños en los equipos y en los documentos digitales es comprender los riesgos informáticos, contar con herramientas adecuadas y establecer un plan sistemático de prevención.

La función principal de un programa antivirus es detectar la presencia o actividad de software malicioso en un sistema informático. Esta capacidad de detección es esencial, independientemente de otras prestaciones adicionales, ya que permite interrumpir procesos dañinos y tomar medidas correctivas oportunas. En algunos casos, los antivirus también permiten la eliminación o neutralización del software malicioso detectado.

Uno de los métodos clásicos de detección es el escaneo (scanning), que consiste en revisar archivos —especialmente ejecutables— en busca de fragmentos de código asociados a amenazas conocidas. Este procedimiento se basa en bases de datos actualizadas y en algoritmos que optimizan la búsqueda. No obstante, su eficacia depende de la actualización constante del sistema.

Un sistema antivirus adecuado debe incluir, como mínimo, un módulo de detección residente en memoria y un mecanismo de verificación de integridad de los archivos críticos del sistema. Existen soluciones integradas que combinan ambas funciones, así como configuraciones complementarias, siempre que se eviten conflictos entre programas.

Detección y prevención

Dado que el software malicioso es cada vez más sofisticado, no siempre es posible detectar su presencia a partir de síntomas evidentes. Sin embargo, algunos indicios frecuentes de infección pueden incluir:

- Disminución del rendimiento del sistema.
- Mayor tiempo de carga de los programas.
- Accesos inusuales a dispositivos de almacenamiento.
- Reducción injustificada del espacio disponible o de la memoria.
- Aparición de procesos o programas desconocidos.

La medida preventiva fundamental es el uso correcto y sistemático de un programa antivirus actualizado. Asimismo, resulta recomendable controlar el ingreso de archivos al sistema, verificar la integridad de los archivos ejecutables y reducir al mínimo el tráfico innecesario de información.

Existen métodos de detección alternativos al escaneo tradicional, como el monitoreo de actividad e integridad, que permiten identificar comportamientos anómalos sin necesidad de reconocer una amenaza específica. Estos mecanismos resultan especialmente útiles para la detección de amenazas nuevas o desconocidas.

En conclusión, la prevención constituye la herramienta más eficaz para evitar infecciones informáticas. La formación continua, el uso responsable de la tecnología y la actualización permanente de los sistemas de seguridad son elementos esenciales para proteger los documentos digitales de archivos, bibliotecas e instituciones de memoria.

4.4.1. Estrategia de migración digital para archivos del MCJ y bibliotecas públicas del SINABI

La migración digital constituye una estrategia fundamental para garantizar el acceso, la autenticidad y la conservación a largo plazo de los documentos digitales y electrónicos custodiados por los archivos del Ministerio de Cultura y Juventud (MCJ) y por las bibliotecas públicas adscritas al Sistema Nacional de Bibliotecas (SINABI). Dado el carácter altamente dependiente de la tecnología de estos documentos, la migración debe concebirse como un proceso planificado, sistemático y permanente, y no como una acción puntual o extraordinaria.

La migración digital se define como el traslado controlado de información digital desde un entorno tecnológico obsoleto o en riesgo hacia otro más estable, actualizado y funcional, procurando mantener la integridad, autenticidad, legibilidad y contexto del documento original.

Es por ello, que se debe establecer una estrategia de migración digital en las unidades de información del MCJ y del SINABI debe orientarse a los siguientes objetivos:

- Garantizar el acceso continuo a los documentos digitales con valor administrativo, legal, histórico, cultural o patrimonial.
- Reducir los riesgos asociados a la obsolescencia de formatos, soportes y plataformas tecnológicas.
- Mantener la integridad y autenticidad de los documentos migrados.
- Asegurar la preservación de los metadatos descriptivos, técnicos, administrativos y de preservación.
- Optimizar el uso de recursos tecnológicos y humanos disponibles en las instituciones.

Estos objetivos, deben ser planteados bajo una estrategia de migración digital y deben sustentarse en principios archivísticos y bibliotecológicos ampliamente aceptados:

1. **Planificación institucional:** La migración debe responder a políticas y lineamientos institucionales previamente definidos, y no depender de iniciativas aisladas o individuales.
2. **Respeto al contexto documental:** Durante el proceso de migración debe preservarse la relación del documento con su contexto de creación, uso y organización, especialmente en fondos y colecciones archivísticas.
3. **Autenticidad e integridad:** La migración no debe alterar el contenido, estructura ni significado del documento. Toda intervención debe ser verificable y documentada.
4. **Trazabilidad:** Cada proceso de migración debe quedar debidamente registrado, permitiendo reconstruir el historial tecnológico del documento.
5. **Reversibilidad conceptual:** Aunque técnicamente irreversible, la migración debe permitir la comparación entre el documento original y el migrado mediante controles de calidad y verificación.

Pero sí debemos tener presente que no todo el material debe ser migrado. En el caso de los documentos de archivo, el tener tablas de plazos vigentes y actualizadas nos resulta una adecuada herramienta para determinar que series documentales requieren o no un proceso de migración. En el caso de las Bibliotecas Públicas del SINABI o de las Unidades de Información del MCJ se debe elaborar un inventario actualizado que permita conocer que documentos puedan estar en riesgos, ya sea por sus formatos digitales (PDF/A, DOCX, TIFF, bases de datos, etc.), sistemas y plataformas, así como las dependencias tecnológicas (software propietario, licencias, versiones).

Por lo tanto, las Unidades de Información del MCJ, la evaluación periódica de riesgo tecnológico se desarrolla como un instrumento de control archivístico, no meramente informático, cuyo fin es garantizar la conservación, accesibilidad y valor probatorio de los documentos en el tiempo.

En el contexto del MCJ y del SINABI, se recomienda priorizar:

- Documentos digitales con valor permanente o histórico.
- Documentos administrativos electrónicos en riesgo de pérdida por obsolescencia.
- Colecciones digitales patrimoniales, audiovisuales o fotográficas.

- Documentos almacenados en soportes magnéticos o formatos propietarios en desuso.
- Materiales con alta demanda de consulta por parte de usuarios.

Esta selección debe realizarse mediante evaluaciones periódicas de riesgo tecnológico, el cual debe ser un proceso sistemático, documentado y repetible orientado a identificar, analizar y mitigar amenazas que puedan afectar la autenticidad, integridad, disponibilidad y legibilidad de los documentos, especialmente los digitales.

La evaluación de formatos y soportes es una tarea fundamental previa a la migración, para lo cual es indispensable que el profesional en archivística o ciencias de la información pueda documentar e identificar:

- Formatos de archivo utilizados (texto, imagen, audio, video).
- Nivel de estandarización y apertura de dichos formatos.
- Dependencia de software propietario.
- Estado físico de los soportes (en el caso de materiales híbridos o digitalizados).

Se recomienda privilegiar, siempre que sea posible, formatos abiertos, normalizados y ampliamente documentados, que faciliten la preservación y el acceso a largo plazo.

Procedimiento de migración

La migración digital constituye un proceso estratégico y crítico para las unidades de información, en tanto permite asegurar la continuidad, accesibilidad y preservación de los documentos frente a la obsolescencia tecnológica y a los cambios constantes en los entornos de gestión y almacenamiento. Lejos de ser una operación meramente técnica, la migración implica decisiones archivísticas que inciden directamente en la autenticidad, integridad, fiabilidad y valor probatorio de la información, por lo que debe ejecutarse bajo criterios de control, trazabilidad y responsabilidad institucional.

En este contexto, la adopción de una secuencia controlada de acciones garantiza que el traslado de los documentos entre plataformas, formatos o sistemas no comprometa su contenido ni sus metadatos, y que el proceso quede debidamente documentado como parte del sistema de gestión documental y de las políticas de preservación digital de la organización.

Es por ello, que la migración digital debe ejecutarse siguiendo una secuencia controlada de pasos, que se detallan a continuación y diagraman en la figura 45:

1. **Copia de seguridad previa:** Antes de cualquier intervención, deben generarse copias de seguridad verificadas.
2. **Verificación de integridad:** Se recomienda el uso de mecanismos de control (como sumas de verificación) para confirmar que los archivos migrados coinciden con los originales.
3. **Validación funcional:** Comprobar que los documentos migrados sean legibles, accesibles y funcionales en el nuevo entorno tecnológico.
4. **Migración controlada del contenido:** El traslado de los archivos debe realizarse mediante herramientas confiables y procedimientos documentados.
5. **Documentación del proceso:** Registrar fecha, responsable, herramientas utilizadas, formato de origen y formato de destino.

Posterior a este proceso, debemos desarrollar una gestión de metadatos, de manera que la migración digital garantice la conservación de los metadatos asociados al documento, incluyendo:

- Metadatos descriptivos.
- Metadatos técnicos.
- Metadatos administrativos y legales.
- Metadatos de preservación.

La pérdida de metadatos compromete gravemente el valor archivístico y bibliográfico del documento, por lo que su conservación debe considerarse prioritaria.

Una vez finalizada la migración, es importante por parte del profesional establecer un cronograma, ya que la migración no es una actividad que desarrollamos solo en una ocasión, junto al seguimiento de los documentos ya migrados. Al no ser un evento único, se recomienda para las unidades de información del MCJ y del SINABI las siguientes actividades:

- Establecer planes de revisión tecnológica periódica (cada 3 a 5 años).
- Monitorear la vigencia de formatos y plataformas.
- Evaluar constantemente los riesgos de obsolescencia.
- Integrar la migración digital a los planes de conservación preventiva institucionales.

Responsabilidades institucionales

La estrategia de migración digital debe ejecutarse de manera interdisciplinaria, involucrando:

- Profesionales en archivística y bibliotecología.
- Personal de tecnologías de la información.
- Autoridades institucionales responsables de la gestión documental.

La toma de decisiones debe basarse en criterios técnicos y no exclusivamente tecnológicos.

Como consideración final debemos tener presente que para los archivos del MCJ y las bibliotecas públicas del SINABI, la migración digital no debe entenderse únicamente como una solución técnica, sino como una responsabilidad institucional vinculada a la conservación de la memoria

documental y cultural del país. La ausencia de una estrategia de migración digital compromete no solo el acceso a la información, sino también la continuidad histórica y patrimonial de las instituciones de memoria.

Figura 45

Diagrama de flujo del proceso de migración digital



Nota. Elaboración propia a partir de un esquema generado con apoyo de inteligencia artificial (ChatGPT, OpenAI), ajustado por el autor para fines archivísticos y bibliotecológicos.

5. Plan de prevención de desastres

Es muy importante que tanto los archivos como las bibliotecas garanticen la seguridad de los documentos que custodian. Además de contar con sistemas y equipos para detectar y extinguir incendios e inundaciones, debe contar con un plan para la protección y el rescate de los acervos, en caso de un accidente. El plan debe estar escrito, ser revisado periódicamente para hacerle los ajustes necesarios y debe conocerlo cada uno de los funcionarios de la institución. Un plan de este tipo permitirá la respuesta rápida y eficiente ante una emergencia y minimizar los daños.

Las causas principales de desastre pueden ser naturales como: huracanes, inundaciones, infestación biológica, terremotos, etc. y los provocados por el hombre como: actos de terrorismo, de guerra, inundaciones por ruptura de tuberías explosiones, incendios, deficiencias de la estructura del edificio, etc.

Aunque no se pueden evitar los desastres naturales, sí se pueden adoptar ciertas medidas que permitan eliminar o disminuir los riesgos.

Las causas de deterioro más constante en documentos son el fuego y el agua. Muchas veces ocurren incendios e inundaciones luego de, por ejemplo, un terremoto. Ambos causan graves daños en el papel, en muchos casos irreparables

Se recomienda que el plan para enfrentar los desastres debe contemplar las siguientes fases:

- Prevención
- Preparación
- Respuesta
- Recuperación

1ª fase- Prevención

De las cuatro fases ésta es la mejor protección contra un desastre provocado por el hombre o natural y está referida a identificar y minimizar los riesgos que pueda haber en edificios, equipo e instalaciones. Para ello es importante tomar en cuenta:

- Realizar una inspección a todo el edificio y modificar los factores de riesgo.

- Establecer medidas rutinarias de mantenimiento y vigilancia de las instalaciones para soportar desastres.
- Instalar sistemas automáticos de detección y extinción de incendios y mantener un buen programa de prevención de los mismos.
- Instalar alarmas sensibles al agua.
- Garantizar la seguridad de los documentos cuando éstos se exhiban.
- Poseer un seguro global para la institución y su contenido que incluya el costo del salvamento, reencuadernación y restauración de los materiales, así como su posible reemplazo.

2ª fase- Preparación

Esta fase está dirigida a mantener al día todas las líneas de acción en contra de cualquier caso de emergencia. En esta fase del plan se debe:

- Desarrollar por escrito el plan, mantenerlo al día y probarlo.
- Nombrar una persona responsable, ésta debe tener la autoridad suficiente para que sus órdenes sean respetadas por todos los funcionarios y personal colaborador, en el caso de una emergencia.
- Reunir los suministros y equipos requeridos en un desastre.
- Establecer un grupo interno y capacitarlo en técnicas de respuesta a desastres.
- Identificar y señalizar el material de acuerdo con su importancia, para su salvamento prioritario.
- Preparar y mantener al día los planos del edificio con la ubicación de interruptores de la electricidad y válvulas.
- Inventario de lo que se tiene, con prioridad para su rescate señaladas en los planos.
- Lista de nombres, números de teléfonos, y direcciones del personal responsable en el caso de una emergencia.

- Lista de nombres, números telefónicos y direcciones de conservadores experimentados en el rescate de documentos dañados por agua, organismos que puedan suministrar recursos, etc.
- Lista de proveedores de materiales que puedan suministrar lo necesario en caso de una emergencia, así como de centros de refrigeración que puedan facilitar espacio para documentos dañados por el agua.
- Lista de teléfonos de instituciones que puedan brindar su apoyo en caso de desastre, por ejemplo: bomberos, policía, etc.
- Referencia a dónde acudir para financiar las necesidades de una emergencia.
- Copias de las pólizas de seguro.

El plan junto a toda esta documentación debe ser distribuido dentro y fuera de la institución (Bomberos, policía, etc.)

Es recomendable realizar simulacros en coordinación con instituciones como bomberos, policía, etc., con el fin de probar y corregir el plan en aquellos puntos que lo necesite.

3ª fase- Respuesta

Esta fase corresponde al momento de presentarse la emergencia y debemos actuar:

- Seguir el procedimiento establecidos para dar la voz de alarma, de evacuación y garantizar la seguridad del lugar del desastre.
- Localizar al responsable del equipo, para que inicie las operaciones de salvamento con la ayuda del personal destinado para ese efecto.
- Cuando se pueda ingresar de nuevo al lugar del desastre, hacer una evaluación de los daños y de los suministros y servicios que se requieren.
- Estabilizar el ambiente para evitar el desarrollo de microorganismos
- Tomar fotografías de los daños para reclamos a la casa aseguradora
- Establecer un espacio físico para registro y empacado de materiales que requieran refrigeración y trasladarlos con la mayor brevedad y otro para secado de aquel material que está levemente mojado.

4ª fase- Recuperación:

Esto se refiere a "volver a la normalidad" y debemos:

- Acondicionar para su uso las áreas y materiales dañados
- Establecer prioridades para los trabajos de restauración y de ser posible buscar la asesoría de un conservador y obtener costos estimados.
- Separar lo que es válido para conservar, remplazar o reencuadernar aquello que no requiera un tratamiento especial.
- Localizar a los aseguradores.
- Limpiar y rehabilitar el sitio del desastre.
- Analizar el desastre y mejorar el plan.

Una vez cumplidas las etapas urgentes del programa de conservación, se deberá establecer una rutina permanente de aquellas actividades que están relacionadas con las condiciones de preservación, por ejemplo: visitas de inspección periódicas a los depósitos, limpieza de estanterías, cajas y documentos, fumigaciones, chequeos de la documentación para establecer las prioridades de restauración de los documentos que lo requieran, así como el cambio de carátulas, o la reencuadernación, con el objeto de preservarlos de la mejor manera posible.

Capítulo 5. Gestión del Riesgo en unidades de información

1. Introducción

El presente capítulo es para introducir los conceptos y herramientas que se deben aplicar en Unidades de Información, desde el punto de vista de la conservación, enfocados en tres objetivos:

1. Prevenir un desastre a través de una mejor preparación del profesional en bibliotecología o archivística y de la institución responsable del resguardo del acervo.
2. Mitigar los efectos causados por un desastre, tanto en la infraestructura como en los fondos o colecciones que custodia.
3. Evitar el riesgo (a mediano o largo plazo), actuando sobre sus causas, como por ejemplo la degradación ambiental, propiciando una mayor armonía con la infraestructura y una sostenibilidad de los procesos que desarrolla en el ambiente laboral.

Estos objetivos están dirigidos a planificar y adoptar medidas para la salvaguarda de los fondos documentales, poder tomar las mejores decisiones y establecer las prioridades para el uso de los recursos disponibles, los cuales suelen ser muy limitados.

Lo anterior significa, que el profesional responsable debe decidir entre incrementar su seguridad, frente al robo o al vandalismo, o bien mejorar el mantenimiento de la infraestructura para evitar fugas, filtraciones de agua o humedad. También podemos definir la necesidad de mejorar el equipamiento como la climatización del espacio, contratar servicios especializados para control de plagas, sistemas de detección de humo o calor o materiales para el tratamiento de la conservación y restauración de la colección.

De manera, que para maximizar el recurso disponible y hacer una correcta inversión la gestión del riesgo nos ayuda a determinar las necesidades reales y gestionar una mejor planificación.

Finalmente, un gran beneficio en la gestión de riesgos para acervos bibliográficos es la colaboración interdisciplinaria y entre diversos actores institucionales. Su utilización también permite que los riesgos y sus prioridades sean comunicados de manera más eficaz y transparente a los encargados de presupuestar y planificar las acciones a nivel gerencial.

2. Riesgo en fondos documentales y las colecciones bibliográficas

El Riesgo se puede definir como la posibilidad de que suceda algo que tendrá un impacto negativo en nuestro quehacer diario y objetivos. Muchas cosas pueden ocurrir y causar impactos negativos en las colecciones bibliográficas, y a nuestros objetivos relacionados con su uso y preservación. El impacto de los riesgos, en este caso, se expresa en términos de la **pérdida de valor esperado en el acervo**.

Para ello, la **gestión de riesgo** nos permite comprender y gestionar posibles impactos negativos en nuestros objetivos. Esto incluye:

- a. La identificación, el análisis y la priorización del riesgo (evaluarlo)
- b. Acciones pasivas o activas para tratar ese riesgo identificado, es decir, el poder evitar, eliminar o reducir aquellos riesgos que consideremos como no aceptables.
- c. De ser posible, transferir esos riesgos a terceros. Tales como la administración o aseguradoras.

Los pasos para determinar la gestión del riesgo, los podemos resumir en:

Paso 1 **Analizar el contexto en que nos encontramos**

Esta primera etapa, busca que el profesional preste atención a su entorno y pueda identificar y comprender todos los aspectos relevantes en que se encuentra ubicada la biblioteca y su colección. Este contexto incluye el ambiente físico, administrativo, legal, político, sociocultural y económico.

De igual manera identificar actores internos y externo de la institución que puedan afectar, de manera positiva o negativa, nuestra gestión del riesgo. Esta identificación va desde el personal que hace la limpieza, pasando por coordinaciones y jefaturas, hasta colaboradores externos como la policía, bomberos, universidades, gobierno local, la comunidad y posibles patrocinadores.

Por ejemplo, hay interés en implementar la gestión de riesgos en una biblioteca escolar rural, que la comunidad logró consolidar con mucho

esfuerzo. La biblioteca se encuentra en una zona rural con actividad sísmica moderada y cerca de la orilla de un río. La misión del bibliotecólogo es ampliar y facilitar el acervo, preservar el material existente (sin importar el soporte) y facilitarlo a la comunidad de una forma coherente y científicamente fundamentada.

Pero el bibliotecólogo se enfrenta a una dificultad económica, causada por una pandemia, lo que significa la reducción del recurso económico proveniente de la Junta Escolar. Por otra parte, algunos patrocinadores locales (empresarios, organizaciones religiosas y sociedad civil) han mostrado interés en contribuir económicamente y con material bibliográfico, porque la consideran su biblioteca.



¿Es capaz de reconocer en el ejemplo anterior los diferentes elementos del contexto que son relevantes para la implementación exitosa de la gestión de riesgos?

Paso 2 Identificar los riesgos

En este paso, debemos identificar los factores de deterioro que puedan afectar nuestra infraestructura o acervo. Es esencial, que todos los riesgos significativos sean percibidos. Si no estamos informados de los diferentes riesgos que afectan al acervo, nuestras decisiones y el uso de los recursos disponibles, se basarán en una comprensión parcial de la realidad y, por lo tanto, serán menos eficaces.

En este punto, debemos cuestionarnos: *¿Qué puede ocurrir causando daños y pérdidas de valor al acervo?*

Para ello, debemos repasar los factores de deterioro estudiados en la Unidad II de este curso y estaremos más seguros de que ningún riesgo relevante no sea percibido u olvidado.

Finalmente, otra aproximación útil para la identificación completa de los riesgos, para un acervo bibliográfico, es considerar tres tipos de ocurrencia que nos resulta posibles:

Evento raro	Evento Frecuente	Procesos acumulativos
Son aquellos que ocurren una vez cada 10 años. Puede ser que no sea parte de la experiencia directa del bibliotecólogo a cargo de un acervo.	Aquellos que ocurren más de una vez o varias veces en un lapso de 10 a 30 años. Pueden formar parte de la experiencia directa y estar en la memoria del bibliotecólogo.	Se producen de forma continua o intermitente. Con los años, la mayoría de las personas que trabajan en bibliotecas habrán notado el efecto acumulativo de uno o más de estos procesos en las colecciones bibliográficas. Son procesos que ocurren una vez al año, o varias veces al año.
Ejemplos: Grandes inundaciones Sismos de gran intensidad Huracanes Incendios de gran proporción Robos a gran escala.	Ejemplos: Fugas y filtraciones Infestaciones de insectos Golpes o caídas accidentales de objetos o material bibliográfico Vandalismo y pequeños hurtos Conatos de incendios Sismos o erupciones volcánicas de menor intensidad.	Ejemplos: Amarillamiento o debilitamiento de las encuadernaciones por la mala calidad del material y la incidencia de luz Desgaste de encuadernaciones por la manipulación diaria. Acumulación de polvo Corrosión de estantería o daños en el mecanismo de la estantería móvil.

Práctica

Identifique, lo más completamente posible, los riesgos para el acervo bibliográfico en su caso particular. Piense en los factores de deterioro y los tipos, como se discutió anteriormente. Utilice la siguiente tabla como referencia para guiar el proceso.

Factor de Deterioro	Evento raro	Evento Frecuente	Procesos acumulados
Oxidación	Normalmente no se aplica		
Hidrólisis ácida			
Agentes Ambientales	Normalmente no se aplica		
Agentes físicos			
Agentes químicos			Normalmente no se aplica
Agentes biológicos			
Agentes tecnológicos			

Paso 3 Analizar los riesgos

Una vez identificado el riesgo, debemos estimar la posibilidad de ocurrencia y el impacto esperado por ese riesgo. Recordemos que el impacto de los riesgos en los acervos bibliográficos se expresa en términos de la pérdida de valor esperado en la colección.

Para este apartado, el objetivo de la evaluación de los posibles riesgos es la cuantificación de la probabilidad (frecuencia con que ocurre) y de la intensidad (gravedad del acontecimiento) con que se puede producir los efectos dañinos.

Técnicamente la expresión del valor de riesgo, dado en porcentaje en una escala del 1 al 100, viene definida por la ecuación:

$$R = P \times I$$

En la que;

R = Pérdida de valor esperado en el acervo (en %)

P = Coeficiente de probabilidad

I = Coeficiente de intensidad

Para la evaluación de riesgo en bibliotecas, se propone seguir el Método de Evaluación de Riesgos en Archivos (MERA) con las escalas de valoración que siguen a continuación:

a. Escala de probabilidad

Cada riesgo para evaluar se dispondrá de una estadística propia o ajena-real o estimada- de la frecuencia con que se ha producido accidentes de dicho riesgo y el plazo de tiempo que transcurre para que se dé un accidente, que ha de ser incorporado en la escala siguiente, de la que se obtiene el coeficiente de valoración correspondiente:

Tabla 9*Escala de probabilidad de accidentes*

Probabilidad	Tiempo transcurrido entre accidentes	Coeficiente de valoración (P)
Remota	Más de 100 años	1
Muy baja	De 50 a 100 años	3
Baja	De 10 a 50 años	5
Media	De 1 a 10 años	7
Alta	De 1 a 12 meses	9
Altísima	Menos de 1 mes	10

Nota: Fundación Tavera, 2000, p. 51.

b. Escala de intensidad

Igualmente, de cada riesgo a evaluar se deberá disponer de datos estadísticos propios o ajenos (reales o estimados) del valor promedio de los daños personales y materiales que han producido los accidentes de dicho riesgo, que se comparará con la escala siguiente, de la que se deriva el coeficiente de valoración correspondiente:

Tabla 10*Escala de intensidad de accidentes*

Intensidad (Gravedad)	Daños personales (Promedio por accidente)	Daños Materiales (Promedio por accidente en porcentaje del valor total del acervo)	Coeficiente de valoración (I)
Leve	Lesión sin baja	Menos de 0.1	1
Moderado	Lesión con baja menor de 1 semana	0.1 a 1	3
Apreciable	Lesión con baja superior a 1 semana	1 a 5	5
Grave	Lesión incapacitante	5 a 10	7
Muy grave	Una muerte	10 a 40	9
Catastrófica	Varias muertes	Más de 40	10

Nota: Tómese en consideración el valor mayor, por separado, de los daños personales o materiales para encajarlo en el escalón de clasificación asignado y el coeficiente de valoración correspondiente (Fundación Tavera, 2000, p. 51).

Ejemplo

Caso 1. Evaluación del riesgo de daños por filtración interior de humedad proveniente de una tubería de agua en una biblioteca construida en 1859.

Paso 1. Se calcula la **probabilidad** (frecuencia) de la filtración de agua en la biblioteca. Para ello se requiere tener documentado o saber que entre los años 1859 y 2019 se han dado 8 filtraciones de este tipo. El período comprendido entre 1859 y 2019 da un total de 160 años, con 8 filtraciones de agua, se determina que:

$$160 \text{ años} / 8 \text{ derrames} = 20 \text{ años por derrame}$$

Volviendo al Cuadro N° 1, para cada 20 años / derrame la probabilidad es: **Baja**

Por lo tanto, si la probabilidad es baja, el coeficiente de probabilidad es: **5**

Paso 2. Se calcula la **intensidad** del evento (gravedad) de la filtración de agua en la biblioteca. Para ello, debemos tener documentado las 8 filtraciones de agua y su impacto en el acervo bibliográfico:

4 de las filtraciones de agua generaron un daño material menor del 0.1 % del acervo.

3 de las filtraciones de agua generaron daños, que se estima, en el 1% del acervo.

1 de las filtraciones de agua generó daños, que se estima, en el 3 % del acervo.

Cálculo el promedio de daños por filtración de agua:

$$(4 \times 0.1) + (3 \times 1) + (1 \times 3) / 8 = \underline{0.8 \%}$$

Retomando el Cuadro N° 2, determino que, en la escala de clasificación, el 0.8 % que obtuve como promedio de daños por la filtración de agua equivale a un incidente de intensidad **Moderada**, lo cual equivale a un coeficiente de valoración **3**.

Finalmente, hemos calculado que la probabilidad es de 5 y la intensidad es de 3. Con estos valores aplicamos la ecuación y determinamos el valor del riesgo(R):

$$R = P \times I$$

$$R = 5 \times 3$$

$$R = 15$$

Conclusión: En esta biblioteca inaugurada en 1859, hay 15 % de **pérdida de valor esperado en el acervo** por filtración de agua.

Caso 2. Evaluación del riesgo por robo en una biblioteca construida en 1989.

Paso 1. Se calcula la **probabilidad** (frecuencia) de robos en la biblioteca. Para ello se requiere tener documentado o saber que entre los años 1989 y 2019 se han dado 6 robos de material bibliográfico.

El período comprendido entre 1989 y 2019 da un total de 30 años, con 6 robos, se determina que:

$$30 \text{ años} / 6 \text{ robos} = 5 \text{ años/robo de material}$$

Volviendo al Cuadro N° 1, para cada 5 años se genera un robo de material bibliográfico, de manera que la probabilidad de robo es: **Media**
Por lo tanto, si la probabilidad es media, el coeficiente de probabilidad es: **7**

Paso 2. Se calcula la **intensidad** del evento (gravedad) por robo del material bibliográfico en la biblioteca. Para ello, debemos tener documentado los 6 robos y con el Cuadro N° 2, determinamos el coeficiente de valoración (I):

2 de los robos, representó el 0.3 % de la colección.

3 de los robos, representó el 4% de la colección.

1 robo, representó el 12 % de la colección.

Cálculo el promedio de daños por robo en la biblioteca:

$$(2 \times 0.3) + (3 \times 4) + (1 \times 12) / 6 = 4.1 \%$$

Retomando el Cuadro N° 2, determino que, en la escala de clasificación, el 4.1 % que obtuve como promedio de daños por robo de material bibliográfico equivale a un incidente de intensidad **apreciable**, lo cual equivale a un coeficiente de valoración **5**.

Finalmente, hemos calculado que la probabilidad es de 7 y la intensidad es de 5. Con estos valores aplicamos la ecuación y determinamos el valor del riesgo(R):

$$R = P \times I$$

$$R = 7 \times 5$$

$$R = 35$$

Conclusión: En esta biblioteca inaugurada en 1989, hay un 15 % de **pérdida de valor esperado en el acervo** por robo.

Práctica

La Biblioteca Pública de Santo Tomás fue inaugurada en el año 1924. Entre ese año y el año 2019 se han dado 5 incidentes asociados a fuego:

3 incidentes afectaron el 0.5 % de la colección.

1 incidente afectó el 1.5 % de la colección.

1 incidente afectó el 45 % de la colección.

1. Calcule la Probabilidad
2. Calcule la Intensidad
3. Determinar el valor del riesgo asociado a incendio en esta Biblioteca

Paso 4 Evaluar y tratar la magnitud del riesgo y su grado de prioridad

Una vez que conocemos el valor del riesgo para el acervo bibliográfico, podemos utilizar esta información para optimizar nuestras decisiones relacionadas a su uso y protección. En esta etapa del proceso, comparamos los riesgos entre sí, evaluamos sus respectivos grados de prioridad y decidimos, a nivel institucional, cuáles son los riesgos aceptables y cuales los que no deben ser aceptados y, por lo tanto, cuales requieren de tratamiento para su eliminación o mitigación.

Para ello debemos desarrollar opciones de tratamiento, lo que equivale a pensar en 4 diferentes etapas para el control del riesgo:

1. **EVITAR** la causa del riesgo o cualquier cosa que lo genere. Esta es la acción más lógica y eficaz (cuando sea posible).
2. **BLOQUEAR** los factores de deterioro y el efecto que genera en el acervo. Es importante monitorear los diferentes factores de deterioro para reaccionar rápidamente en caso de darse un peligro inminente o empiecen a dañar la colección. Sin embargo, la detección sola no es suficiente. Tenemos que estar preparados para responder de manera eficaz siempre que se detecta un problema.

3. **RESPONDER** a la presencia y acción dañina de los factores de deterioro. Esta etapa incluye toda la planificación y preparación para asegurar una respuesta rápida y eficiente de la biblioteca cada vez que sea necesario. Las acciones de DETECTAR y RESPONDER deben ser siempre abordadas juntas cuando se desarrollan opciones de tratamiento de los riesgos.
4. **RECUPERARSE** de los daños y pérdidas sufridos en el acervo. Cuando los puntos anteriores fallan, se va a generar el factor de deterioro en la colección y no quedará otra que invertir esfuerzo y recursos en tratar de recuperar el material afectado. En este sentido, se pueden adoptar diferentes tipos de acciones, incluyendo, por ejemplo, la documentación completa y actualizada del acervo, la contratación de seguros para el acervo o prever la asignación de los recursos necesarios para la recuperación del material bibliográfico afectados.

Estas 4 etapas de control incluyen tanto acciones preventivas como reactivas para reducir los riesgos al acervo. Por supuesto, **la prevención es siempre más importante y eficaz que la reacción**. Sin embargo, una gestión de riesgos responsable y bien hecha debe integrar estas dos esferas de acción para que se logren efectivamente los resultados deseados.

3. A manera de conclusión

Para aquellas personas funcionarias a cargo de unidades de información la gestión de riesgos debe tener como objetivo ayudar a implementar una metodología que facilite el uso y la preservación de sus fondos y colecciones de una manera más controlada y exitosa. Esto hace posible la optimización de los beneficios de este patrimonio cultural a la sociedad a través del tiempo.

Al identificar, analizar y priorizar los riesgos en los acervos bibliográficos y documentales estaremos mejor preparados e informados para tomar decisiones eficaces destinadas a su protección y uso sostenible. Esto se vuelve particularmente relevante en situaciones donde los recursos disponibles son limitados y tenemos que elegir entre diferentes opciones y establecer prioridades para su uso.

Con esta introducción a la gestión de riesgos se puede empezar a adoptar un nuevo enfoque para los acervos bibliográficos y documentales. Esto incluye la comprensión del contexto y de la significación del acervo, una evaluación exhaustiva de los riesgos, la comunicación proactiva con varios actores y partes interesadas, así como el desarrollo e implementación de medidas eficaces y con la mejor relación costo-beneficio posible para reducir los riesgos prioritarios al acervo.

Para más detalles sobre la metodología presentada en este capítulo, se recomienda leer el manual titulado *The ABC method - A risk management approach to the preservation of cultural heritage*, una publicación conjunta del Instituto Canadiense de Conservación y el ICCROM, disponible en línea en:

<https://www.canada.ca/en/conservation-institute/services/risk-management-heritage-collections/abc-method-risk-management-approach.html>

Capítulo 6. Diseño de espacios para Unidades de Información

1. Introducción

Al abordar el tema de la arquitectura aplicada a las unidades de información, es necesario partir de una comprensión clara de su función y naturaleza. Las unidades de información —tales como archivos y bibliotecas— están destinadas a gestionar, conservar y facilitar el acceso a documentos o colecciones documentales producidas o reunidas por personas físicas o jurídicas, públicas o privadas, en el marco de sus actividades y para fines administrativos, legales, culturales, científicos o históricos (Arévalo, 2002, p. 23).

Desde esta perspectiva, la unidad de información debe concebirse como un sistema integral orientado a la prestación de servicios tanto a la administración productora de los documentos como a la comunidad usuaria. En consecuencia, el diseño arquitectónico de estos espacios requiere un enfoque interdisciplinario, en el que confluyan de manera coordinada la arquitectura, la archivística, la bibliotecología, la conservación documental, la ingeniería y la gestión institucional. Este diálogo interdisciplinario debe ser permanente, respetuoso y orientado a la toma de decisiones informadas que garanticen la funcionalidad, la sostenibilidad y la preservación a largo plazo de los fondos documentales.

El diseño de un edificio destinado a albergar documentación debe entenderse como una tarea articulada en torno a tres ejes fundamentales: la adecuada recepción de los documentos, su conservación conforme a estándares técnicos y la prestación eficiente de servicios de acceso y consulta. En este proceso, el bibliotecólogo o archivista desempeña un papel central como planificador y mediador técnico, aportando criterios especializados basados en los principios de la gestión documental y la conservación preventiva, y participando activamente en la definición de requerimientos espaciales y funcionales.

2. El emplazamiento para un edificio de biblioteca

La selección del emplazamiento para la construcción de una biblioteca o archivo de gran escala, así como su ubicación dentro de un edificio de uso mixto, exige una planificación estratégica rigurosa. Las decisiones adoptadas en esta etapa tienen un impacto directo en la conservación de los documentos, en la eficiencia operativa de la unidad y en la calidad de los servicios ofrecidos, y son, en muchos casos, difíciles o imposibles de corregir a posteriori.

Si bien numerosos errores de diseño interno o de distribución espacial pueden ser mitigados mediante remodelaciones, una ubicación inadecuada o la elección de un terreno con condiciones desfavorables puede comprometer de manera permanente el desarrollo y la sostenibilidad de la unidad de información. No obstante, en la práctica institucional, la selección de terrenos o espacios óptimos suele verse condicionada por restricciones presupuestarias, decisiones administrativas y prioridades ajenas a los criterios técnicos de la gestión documental. En este contexto, cobra especial relevancia el papel del profesional en ciencias de la información como asesor y negociador técnico, encargado de fundamentar, ante las autoridades, la necesidad de asignar recursos adecuados al proyecto arquitectónico.

Entre los criterios generalmente aceptados para la selección de un emplazamiento adecuado para una unidad de información se encuentran los siguientes:

1. Proximidad a los usuarios, ya sean administrativos, estudiantes, docentes, investigadores u otros públicos, a fin de facilitar el acceso y el uso de los servicios.
2. Condiciones de seguridad, evitando ubicaciones próximas a infraestructuras que puedan representar riesgos tecnológicos, industriales o estratégicos.
3. Estabilidad geográfica, descartando terrenos con problemas de humedad excesiva, inestabilidad del suelo, riesgo de inundación o deslizamientos.
4. Adecuada integración urbana, evitando emplazamientos excesivamente alejados, mal comunicados o expuestos a focos de contaminación ambiental.
5. Análisis climático del sitio, que permita definir la orientación y el diseño del edificio en función de la radiación solar, los vientos predominantes y

la humedad relativa, con el objetivo de reducir el impacto ambiental y los costos energéticos, así como los riesgos de deterioro documental.

Áreas no recomendadas para el desarrollo de unidades de información

De acuerdo con los principios de la conservación preventiva y la gestión de riesgos, se consideran poco recomendables los siguientes tipos de emplazamiento:

1. Zonas que presenten peligros naturales o ambientales, tales como terrenos inundables, inestables, pantanosos, excesivamente húmedos, expuestos al ambiente marino o con antecedentes de infestaciones biológicas.
2. Terrenos ubicados en proximidad inmediata a fábricas, estaciones de servicio, zonas industriales u otras fuentes potenciales de contaminación química o vibraciones.
3. Áreas susceptibles de convertirse en objetivos estratégicos en contextos de conflicto armado, criterio que debe evaluarse de forma contextual y proporcional al entorno geopolítico.
4. Terrenos de dimensiones reducidas que no permitan ampliaciones futuras, limitando el crecimiento orgánico de la unidad.
5. Zonas costeras o regiones expuestas a vientos marinos o condiciones climáticas extremas, salvo que se implementen soluciones arquitectónicas y sistemas de aislamiento térmico e higrométrico que mitiguen los efectos de la salinidad, la humedad y la temperatura sobre los documentos.

Consideraciones a partir del caso del Archivo Nacional de Costa Rica

Como ejemplo ilustrativo, puede mencionarse el proceso de adquisición de terrenos para el Archivo Nacional de Costa Rica. En 1977, su Junta Administrativa adquirió un terreno cercano al centro urbano, próximo a una vía de alto tránsito y en un entorno con elevados niveles de contaminación ambiental. Si bien se trataba de un terreno de dimensiones considerables, su localización presentaba limitaciones significativas desde el punto de vista de la conservación y el entorno urbano.

Posteriormente, en 1980, dicho terreno fue sustituido por otro de aproximadamente 60.000 metros cuadrados, ubicado fuera del centro de la

ciudad. Esta decisión permitió, con el paso del tiempo, la construcción del edificio principal del Archivo Nacional, así como de infraestructuras complementarias destinadas al archivo intermedio y al archivo notarial. Las dimensiones originales del terreno ofrecían condiciones favorables para eventuales ampliaciones futuras; sin embargo, modificaciones posteriores en su extensión han sido señaladas en diversos análisis institucionales como un posible factor limitante para el crecimiento a mediano y largo plazo (Chacón, 1999, p. 106).

Entre las principales ventajas del terreno finalmente seleccionado destaca su ubicación en una zona con menor nivel de contaminación ambiental y rodeada de áreas residenciales y comerciales de baja densidad industrial. No obstante, también presenta desventajas relevantes, como un relativo aislamiento que dificulta el acceso de los usuarios y condiciones de humedad del suelo que requieren medidas técnicas específicas para garantizar la adecuada conservación de los fondos documentales (Chacón, 1999, p. 106).

Figura 46

Vista aérea del Archivo Nacional de Costa Rica



Nota. Imagen aérea obtenida de Google Maps (Google LLC, s. f.), escala aproximada 327 m. Se puede observar la amplitud del terreno y las posibilidades de ampliación de la infraestructura a mediano y largo plazo.

3. Diseño de la Unidad de Información

Una vez ubicado el lugar o terreno se puede iniciar el diseño de la futura unidad de información. Es aquí donde el profesional en archivo o bibliotecología empieza su mayor tarea de negociador y debe forjar una relación muy estrecha y cordial con el arquitecto y la administración.

La arquitectura es el arte de proyectar y construir edificios para satisfacer las necesidades materiales y cobijar las diversas actividades del hombre. De manera que al diseñar un espacio para unidad de información la relación que se desarrolla entre el Bibliotecólogo o Archivista – Arquitecto deben ser muy armoniosa para enfrentar el dilema de crear un ambiente que reúna dos condiciones; *cambio* y *permanencia*.

Por el *cambio*, debemos entenderlo como fruto de la ciencia, de la técnica y de la producción industrial el cual se presenta en menor grado en comparación con la *permanencia*, en las instituciones sociales, políticas y jurídicas, que sienten los efectos de las revoluciones y de las guerras que actúan muy limitadamente en las reacciones humanas en el nivel personal y en los sentimientos, las creencias, los prejuicios en los cuales arraiga más la permanencia.

El profesional en ciencias de la información conoce claramente cuáles son las necesidades prioritarias de su espacio; el arquitecto conoce las soluciones que permitan satisfacer esas necesidades, de manera que debe existir una colaboración estrecha entre arquitecto y bibliotecólogo/archivista.

En este punto se debe desarrollar una estrecha relación tripartita entre la administración que financia y decide, el arquitecto que hace el proyecto y el bibliotecólogo/archivista que es el informador privilegiado y experimentado que conoce las necesidades requeridas y que debe manifestarlas de manera convincente con el fin de que el arquitecto las plasme en el proyecto y la administración las apruebe y ejecute.

Esta etapa de convencimiento es muy importante porque los arquitectos no conocen las funciones concretas de una unidad de información ni sus especiales características y se limitan a crear o readaptar edificios según sus propios criterios, lo que da pie a cometer graves faltas constructivas que, más adelante, perjudican a la documentación, a su responsable y al usuario. Por esto el bibliotecólogo/archivista debe de informar previamente a la elaboración del proyecto, sobre qué es una unidad de información: cuáles son sus funciones; insistir en las características esenciales de los depósitos, dar a

conocer las necesidades de conservación, instalación y accesibilidad de los distintos tipos documentales que pueden formar parte de su fondo y, por supuesto, los distintos servicios y procesos por los que pasa el documento hasta llegar al usuario. De esta forma, el arquitecto conocerá las necesidades reales de la biblioteca y elaborará un proyecto conforme a las mismas.

Una segunda etapa es el convencer a la administración que el proyecto elaborado es el más conveniente y beneficioso y que la inversión que se va a realizar se verá transformado en una mejor calidad del manejo de la información, su divulgación y conservación.

En muchos países de Europa y América Latina se tiene la opción de tomar edificios antiguos o patrimoniales y adaptarlo a las necesidades de una biblioteca. En el mapa bibliotecológico mundial hay bibliotecas emplazadas en lonjas, castillos, palacios, iglesias, monasterios, seminarios, hospitales, colegios, en antiguas penitenciarías, silos, fábricas, caballerizas nobiliarias, mercados centrales, etc. (Romero, 1997, p. 272).

Entre los argumentos a su favor está en que presentan un costo menos elevado según un argumento económico, aunque después los costos de mantenimiento son más altos. En los países con gran patrimonio arquitectónico se da el argumento histórico cultural que busca proteger centros históricos, que junto a un argumento historicista proyecta la imagen romántica de edificios nobles y antiguos destinados a conservar el patrimonio documental de una nación o región. Finalmente, el argumento funcional al estar localizados en los centros de ciudades o pueblos lo que permite una mayor accesibilidad, aunque en algunos casos estas instalaciones resultan incómodas e imposibilita futuras ampliaciones.

Pese a tener sus defensores y detractores, la adaptación de edificios patrimoniales en Costa Rica está muy lejos de la realidad. La principal razón es la falta de un complejo histórico-arquitectónico que podría ser utilizado para este fin. El patrimonio arquitectónico costarricense fue destruido a lo largo del siglo XX y el poco legado que aún se conserva en el siglo XXI corre igual peligro pese a existir la Ley 7555 Ley de Patrimonio Histórico Arquitectónico que la proteja.

Por otra parte, los pocos edificios que pudieron ser adaptados con este fin ya han sido ocupados con fines culturales, como es el caso de la antigua penitenciaría central, actual Museo de los Niños, la antigua Fábrica Nacional de Licores actual Centro Nacional de las Cultura, la antigua aduana, entre

otros. La excepción podría ser el antiguo edificio del Banco, actual edificio de la Dirección de Patrimonio Cultural, en cuyo primer piso funcionó por varios años la Unidad de Información Luis Ferrero Acosta, actualmente ocupado por el Archivo Central del Ministerio de Cultura y Juventud.

El construir un edificio nuevo contribuye a evitar prejuicios. Los argumentos que se presentan para los edificios nuevos son muchos, el bibliotecólogo/archivista debe seleccionar aquellos de mayor peso bajo argumentos claros, concisos como la preservación del patrimonio documental, la facilitación de la información, la transparencia de la gestión administrativa y la ayuda en la toma de decisiones (Arévalo, 2002, p. 52).

También contribuye en el desarrollo arquitectónico nacional al fomentar y plasmar en forma constructiva el genio y la inspiración del arquitecto al establecer un hito en la ciudad y ser reconocido institucional y constructivamente como tal.

4. Áreas para las Unidades de Información

Actualmente toda unidad de información debe contar con tres elementos estructurales; el área reservada o depósitos, el área privada o administrativa y el área pública o de consulta.

Estas distintas áreas que conforman una unidad de información van en función de su tamaño y de sus medios económicos. Por otra parte, una biblioteca bien dotada puede contar con una gran variedad de servicios como salas de exposiciones o zonas para la restauración de documentos, aunque son pocos casos. De manera que una unidad de información suele contar con esas tres zonas claramente diferenciadas.

4.1. Área reservada o de depósito

Estaría formada por aquella parte del edificio destinada a todas aquellas tareas y servicios relacionados con el tratamiento técnico de los documentos, desde su entrada en la unidad de información hasta su instalación física y es el lugar cuya función primordial es la conservación, seguridad y custodia de los documentos. Dicha función se consigue dotando al depósito de unas condiciones especiales, constructivas y de equipamiento adecuada a este fin.

Esta área suele ocupar un 75% y se ha de calcular tomando en cuenta el doble del volumen de documentos existentes en la biblioteca en el momento de la construcción o adecuación del depósito, en previsión del crecimiento que experimentará en los siguientes años. También deberá ubicarse en una planta baja, con el fin de evitar el peligro de derrumbamiento o debilitamiento de la infraestructura tras un sismo. En caso de ubicarse en una planta superior es conveniente realizar un estudio de resistencia para determinar la conveniencia de su ubicación o si fuera necesario realizar un refuerzo estructural.

El uso de esta área es exclusivo del profesional en ciencias de la información y del personal técnico. Ocasionalmente, puede acceder a ella el usuario, por ejemplo, en el caso de visitas programadas para centros de enseñanza. Como mínimo, esta área está formada por un depósito y una oficina para el tratamiento técnico de los fondos, pero se puede ampliar al máximo con: zona de descarga, de verificación, de desinfección/desinsectación, oficina de expurgo, de restauración, de encuadernación, de reprografía, varios depósitos, etc.

Es fundamental que proporcione un almacenamiento seguro y accesible, no debe exceder los 250 metros cuadrados y alojar un máximo de 1500 metros lineales de documentos. Sus paredes deben ser fabricadas con materiales lisos que puedan ser limpiados con facilidad. Estas serán recubiertas con doble capa de pintura plástica de calidad normal aplicada sobre los parámetros previo saneamiento y preparación del mismo, preferiblemente de colores claros por su capacidad de aislar el calor y la humedad.

En general las paredes deben ser recubiertas o construidas con materiales que no contengan formaldehído o químicos contaminantes. Pero si es recomendado que presentes resistencia contra el fuego y aislamiento de temperatura y ruido (de Archivos, 2004, p. 21).

El suelo o piso deben ser de baldosas de terrazo o concreto, recibidas sobre capas de mortero 1:6 de cemento y arena de manera que soporte 70 kg/m² para estanterías convencionales mientras que para estantería compacta ó móvil 1250 kg/m² y eliminar las juntas y grietas para evitar acumulación de insectos y partículas contaminantes. Los rodapiés del mismo material (preferiblemente que no sean de madera) de 7 cm. de altura y en los casos que fuera necesario y previamente a la colocación del terrazo, se deberán corregir totalmente los focos y bolsas de humedad que presenta el suelo saneando y reparando las mismas con el tratamiento específico que requiera cada depósito.

Los techos deben ser cubiertos con dos capas de pintura plástica de calidad normal, previa limpieza del mismo. Si fuera necesario el aislamiento, enrasado de la altura del techo, uniformidad del mismo u otras características que requieran, se deberá consultar a un ingeniero que determine el sistema más conveniente siempre con miras a evitar el ingreso de gases contaminantes, incidencia y color solar y humedad. También es recomendable la instalación de amplios aleros, sobre todo por la alta precipitación pluvial de Costa Rica.

Las ventanas deben abarcar solamente el 10% de la pared y estar orientadas en el lugar de más baja incidencia solar. Se le debe colocar vidrios de 6/7 mm de espesor y sus marcos o carpintería debe preferiblemente estar elaborada en metal con el fin de evitar robos, daños por vandalismo y el ataque de insectos.

En caso de encontrarse en una zona de alta incidencia solar, es conveniente colocar persianas graduables y filtros para evitar el ingreso de rayos ultravioleta.

Figura 46

Estantería tipo compacta, usada en el Archivo Central del Ministerio de Cultura y Juventud



Con respecto a la instalación eléctrica, el cableado deberá ser introducido en tubos de hierro galvanizado y dejarlos expuesto, para facilitar el mantenimiento de la instalación y detectar posibles desperfectos.

Entre los elementos de seguridad que deben contar todo depósito de biblioteca se encuentra su acceso, el cual debe estar establecido por un reglamento interno. Sus puertas deben ser confeccionadas preferiblemente en metal y estar diseñadas para una resistencia al fuego de 60 minutos, contra ataques militares o de vandalismo y cumplir con un adecuado cierre y seguridad. Las ventanas externas ubicadas en los primeros pisos o en áreas de fácil acceso deben ser protegidas con rejas metálicas bien fijadas a las paredes.

También deberán contar con sistema de alarmas contra robos e incendios, tales como detectores de humo, fuego y ubicar extintores en lugares estratégicos.

Con respecto al mobiliario lo más común es el uso de estantería, en el mercado encontramos dos tipos; convencional o del tipo atornillada en que se arma las bandejas a unos parales atornilladas a los angulares y la compacta o móvil. Todas ellas deben ser metálicas, preferiblemente recubiertas con una pintura anticorrosivo-secada al horno y sin filos que puedan dañar cajas o documentos. En la tabla 8 se detalla las ventajas y desventajas que puede presentarse entre ellas,

considerando que, a la hora de hacer una selección, el profesional debe tener claro aspectos como presupuesto, ubicación, frecuencia en las solicitudes de documentos y características de los soportes.

Tabla 8

Tipo de estanterías recomendados para unidades de información, detallando las ventajas y desventajas que presenta cada una de ellas

Tipo de estante	Ventajas	Desventajas
Madera	Protegen los documentos de la humedad No se oxidan Son mas livianas	Son combustibles Vulnerables a roedores e insectos Mas costosa No siempre son ajustables
Metal	Mas baratas No esconden insectos ni roedores No son combustibles	Condensan la humedad Se oxidan Son buenos conductores de calor en caso de incendios Más pesadas Frágiles
Compacta	Ahorran espacio Son muy gruesas Protegen contra polvo, insectos y roedores	Mantenimiento Costo elevado Muy pesadas Condensan humedad y propicia el desarrollo de hongos

La Asociación Latinoamericana de Archivos (A.L.A.) recomienda para la estantería convencional que cada cuerpo de estantería tenga un máximo de 10 metros de largo, altura de 2.20 mts. a 2.40 mts., dotada con bandejas de 90cm de largo y 40 cm de fondo para cubrir los tipos de formatos documentales más usados. La bandeja debe tener una resistencia igual o superior a 80 kilogramos por metro cuadrado. Los postes de acero ya sea tubular o estructural, perforados a cada 2.5 cm., con tornillo, rondana y tuerca, lo cual permite una versatilidad muy aceptable y costos relativamente bajos (de Archivos, 2004, p. 31).

Con respecto a la distancia entre bandejas, esta dependerá de la altura de las cajas o bien si los documentos se colocan unos sobre otro, formando estibas. En términos generales la A. L. A. recomienda bandejas con una distancia de 32 cm. entre ellas obteniendo 7 bandejas aprovechables. Si los documentos se colocan en estibas las bandejas deben colocarse a 38 cm unas de otro, resultando 6 bandejas aprovechables por cuerpo o tramo (de Archivos, 2004, p. 31).

También deberán asegurarse con vigas de metal entre los estantes superiores y con placas en el piso. Esto es muy importante dada la alta sismicidad que presenta nuestro país y el riesgo que representa para el personal el desplome de la estantería durante un efecto sísmico.

Es recomendable dejar unos 15 cm de altura entre el piso y la primera bandeja con el fin de facilitar la limpieza, la circulación del aire y prevenir daños durante una inundación. Si el depósito fuera muy propenso a inundaciones lo conveniente es dejar la primera bandeja libre.

La altura máxima del local no debe ser inferior de 2,50 metros entre el piso y el cielo raso, mientras que la estantería no debe sobrepasar los dos metros, esto con el fin de eliminar los problemas de humedad y generación de bolsas de aire. Por el contrario, este espacio de 50 cm. facilitará la limpieza, la circulación del aire y el control de la humedad relativa.

La estantería deberá de colocarse en sentido paralelo a las vigas para evitar problemas de sobrepeso. No debe ir adosadas a la pared pues esta posición dificulta tanto la aireación, como la limpieza y facilita la acumulación de humedad, es por ello que se debe dejar un espacio de entre 10cm. a 15 cm. entre la pared y la estantería.

Con respecto a los pasillos, los principales por donde circularan carretillas y equipos deben ser no mayores de 1.25 mts. mientras los pasillos internos o laterales de 70 cm. de ancho.

Con respecto a la estantería móvil o compacta, hay una gran cantidad de variedades y formas en el mercado, para su instalación y ubicación debe consultar con el proveedor. Pero las recomendaciones numeradas anteriormente son también válidas para este tipo de estantería.

Para documentos de gran formato como mapas y planos se deben adquirir mapotecas que son muebles con bandejas de 100cm. x 70 cm.

4.2. Área privada o administrativa

Ocupa el 10% de la superficie total. Aquí se incluye el personal y los medios físicos y técnicos necesarios para llevar a cabo tareas administrativas y de dirección. En unidades de información con pocos medios es normal, aunque poco aconsejable, que estas tareas las realice el propio bibliotecólogo o bien, que cuente con un auxiliar o administrativo para su gestión mientras que la

dirección puede depender también al bibliotecólogo o correr a cargo del organismo del que dependa. Cuando se trata de una Biblioteca Nacional, Regional, Departamental o de una institución grande, lo habitual es que esté bien surtido de este personal.

Estos servicios pueden ser utilizados por el usuario para sus necesidades, tales como: reclamaciones, solicitudes, permisos de investigación, etc.

Figura 47

Área administrativa del Archivo Central del Ministerio de Cultura y Juventud, destinada al desarrollo de actividades archivísticas



4.3. Área pública o de consulta

Ocuparía aproximadamente el 15% restante. Está especialmente dedicada a los usuarios ya que aquí es donde acceden a la documentación que necesitan.

Figura 48

Área de consulta del Archivo Central del Ministerio de Cultura y Juventud en las instalaciones del Centro Cultural del Este



Toda biblioteca, por muy pocos medios que tenga, debe contar con un espacio o sala de consulta para el usuario, en la que también podrá acceder a los instrumentos de acceso y consulta (inventario, catálogo y guía). Los mejor dotados pueden ofrecer, además, bibliotecas especializadas, salas de exposiciones, salas de materiales especiales, reprografía, etc.

Es muy importante que esta zona esté bien señalizada y que le sea cómoda y accesible al usuario, ya que es aquí donde todo el trabajo de los

profesionales ve su razón de ser: la difusión documental. También debe estar diseñada para que el usuario disponga de 5 m² y una mesa cuyas dimensiones no sobrepasen los 100 cm. x 70 cm.

4.4. Áreas anexas

En algunos casos se pueden contar con otras áreas, lo cual dependerá de la importancia de la biblioteca, su tamaño, crecimiento y posibilidades económicas. Entre ellas podemos encontrar áreas de restauración, encuadernación, descontaminación o exposiciones.

a. Área de Restauración

El área de restauración es muy especializada, tanto por los materiales, equipo y el personal técnico que requiere. Se debe instalar en un espacio físico

separado del resto de las instalaciones y contar con muy buenas condiciones de seguridad, ventilación e iluminación.

Lo primero es contar con un área de limpieza y lavado que requiere el siguiente equipo:

- Mesa auxiliar
- Secador de entrepapeos
- Prensa mecánica
- Tinas de lavado y pilas
- Destilador de documentos

Para el empleo de una máquina de reintegración mecánica se requiere:

- Máquina de reintegración mecánica
- Prensa hidráulica
- Mesas auxiliares
- Mesas de restauración
- Estantería

Para el trabajo de restauración manual se ocupa del siguiente mobiliario;

- Escritorio y mesa de luminiscencia o negatoscopio
- Prensas verticales
- Prensa para mapas y planos
- Planeros
- Aparatos de medición como pH metro, luxómetros, espectrómetro.
- Microscopios y estereoscopios.
- Gabinetes
- Cizallas y guillotinas
- Piezas de mano como bisturí, pinzas, espátulas, reglas, etc.
- Espátula eléctrica

También se puede desarrollar un laboratorio químico-biológico cuya función es el control de la calidad de materiales usados en el proceso de restauración y para investigación de factores de degradación documental.

Aquí cabe señalar que la investigación, tanto de las técnicas como de los materiales empleados, juega un papel importante que redundará en beneficio del acervo documental de una biblioteca y propicia los avances necesarios para resolver los problemas que plantea la conservación.

Entre ellos podemos encontrar los análisis cualitativos y cuantitativos de los materiales adhesivos o papel entre otros. También pruebas físicas de resistencia al doblez, tensión y explosión, además de pruebas de envejecimiento acelerado de los materiales con rayos ultravioleta y temperatura.

Para su desarrollo requiere del siguiente equipo y mobiliario:

- Escritorio
- Gabinetes para guardar reactivos químicos
- Balanza analítica y granataria
- Mesa de química; estufa de cultivo, mufla, espectrómetro, centrífuga, parrillas, microscopios.
- Cámara de fumigación
- Estantería

b. Área de encuadernación

La encuadernación es un conjunto de materiales cuya función primordial es proteger al documento y a su vez responde a una necesidad precisa: la de abrirse, por lo tanto, es una estructura que debe funcionar.

Es durante la edad media que los libros adoptaron la forma que presentan en la actualidad, aunque han evolucionado técnicamente en su estructura.

La costura de documentos se hace de dos formas, perforada o de pasada y por cuadernillo.

La costura perforada o de pasada se confecciona para documentos de hojas sueltas o en cuadernillos (aunque no es lo más conveniente en este caso) agrupando al documento debidamente ordenado, con su carátula y perforándole al margen izquierdo de cinco a tres agujeros (dependiendo del tamaño del documento) con un punzón o con la broca de un taladro.

Una vez abiertos los agujeros se cosen con una aguja recta y un hilo grueso y resistente. Con el fin de proteger la costura y dale una presentación

agradable se le coloca en el margen izquierdo (y sobre la costura) una tira de papel de encuadernación de color oscuro.

El otro estilo de costura empleado es por cuadernillos, que es más elaborada, al trabajar con una aguja que va uniendo los cuadernillos a través de nudos.

Su preparación y confección se puede realizar tanto manual como mecánicamente. Lo primero es preparar los cuadernillos, si estos no existen o están dañados se puede reforzar con papel tisú o injertando papel japonés en las zonas faltantes. También se pueden crear o restaurar cuadernillos por medio de la máquina reintegradora de papel, injertando pulpa entre dos folios para crear un centro en el cual pueda unirse ambos folios y en donde se pueda efectuar la costura.

Una vez realizada la costura se elaboran las tapas forradas en papel de encuadernación, tela, pergamino o cuero y se adhieren al cuerpo del documento para su protección.

c. Equipo y espacio

Las tareas desarrolladas en esta área están encaminadas a la protección de los documentos. De manera que se lleva a cabo una larga serie de pasos que abarcan desde la costura hasta el montaje de tapas, para ello requiere el siguiente equipo:

- Guillotina manual
- Cizalla
- Prensa de cajos
- Prensa de dorado
- Mesas de trabajo
- Prensa vertical
- Estantería
- Cartones y cartulinas de diferentes grosores y calidades
- Hilos de algodón, lino o cáñamo
- Tela, papel o cuero de encuadernación
- Encolante que puede ser goma blanca o almidón
- Papel para guardas, de calidad de conservación

- Taladro para perforación
- Plegadera, tijeras, punzón, cúter, reglas, lápices, brochas y pinceles.

d. Área de descontaminación

Los soportes documentales que conservan las bibliotecas del mundo están formados principalmente por materia orgánica, su base es la celulosa, tales como el papel, negativos, cintas de vídeo, etc. Esto los hace muy susceptibles a las variaciones de temperatura, humedad, luz y el ataque de microorganismos como insectos, hongos y bacterias.

Los cambios que producen estos factores de deterioro traen consigo no solo la pérdida de soporte e información, sino también efectos biológicos y químicos que afectan al resto de la documentación, la salud del personal que lo manipula y al usuario que la consulta.

A raíz de esto, la documentación está expuesta a varios factores de contaminación, que deben ser eliminados o neutralizados antes de ser incorporados a la colección general.

Al introducir material contaminado en depósitos limpios, se genera una fuente de contaminación para el resto de la documentación custodiada, que produce daños significativos, además de los problemas de salud que puede desarrollar el personal. Por esa razón, toda biblioteca debe contar con un área de descontaminación, con el fin de eliminar posibles plagas y neutralizar sustancias químicas (plaguicidas, fungicidas, etc.) y así garantizar depósitos documentales limpios y estables donde la documentación se conserve adecuadamente y el personal labore sin riesgos de enfermedades.

Toda unidad de información debe ser consciente de las leyes, reglamento y disposiciones relativas a salud ocupacional y protección ambiental. Las unidades de información que ignoren estas disposiciones podrían exponer a sus empleados, usuarios o al ambiente a graves daños y enfrentar responsabilidades legales importantes. Por eso, la administración y los empleados deben tomar medidas para mantener un lugar de trabajo seguro y un ambiente saludable.

Se advierte que un área de este tipo debe ser dirigida y administrada por un profesional debidamente entrenado y además contar con personal capacitado para manipular material contaminado.

La siguiente propuesta es un modelo para un área de descontaminación, en caso de que una biblioteca por razones de financiamiento, personal o políticas institucionales no pueda desarrollarla, se debe tomar en cuenta que lo más importante es mantener buenos hábitos de limpieza, capacitación permanente del personal, concientización de los peligros y daños que producen el mal manipuleo de la documentación.

Tipos de contaminación

El área de descontaminación busca atacar o contrarrestar los efectos de contaminación tanto biológica como química. A continuación, se detalla cada uno de ellos:

Biológica: Los soportes documentales fabricados a partir de celulosa son muy susceptibles al ataque de agentes biológicos, que generan efectos adversos sobre la información que custodian, así como en la salud del personal que labora con la manipulación de esa documentación.

Los agentes biológicos más comunes en una biblioteca, que no cuenta con las condiciones adecuadas de prevención y conservación, son:

- Polvo de celulosa
- Polvo de ácaros
- Fragmentos, escamas o excrementos de insectos
- Esporas de hongos y moho

Estos agentes generan un gran deterioro sobre la documentación tales como: manchas, tintas desteñidas y pérdida de soporte, que trae como consecuencia la desaparición parcial o total de información.

El efecto de estos factores en la salud humana varía según la persona, la cantidad y tipo de partículas inhaladas, la edad y la susceptibilidad. Entre los males que puede sufrir, se encuentra la rinitis, sinusitis, irritación de ojos, reacciones asmáticas y en casos más severos fiebres, dolor en el pecho, cabeza y falta de aire.

Productos químicos: Entre los productos químicos más utilizados por las bibliotecas se encuentran los insecticidas, rodenticidas y fungicidas. En países localizados en zonas tropicales, como el nuestro, las condiciones climáticas favorecen el desarrollo de plagas, las cuales son atacadas con esos productos

generando una solución momentánea, aunque su aplicación no previene infestaciones futuras o recupera el daño causado.

La exposición a plaguicidas durante o después de una aplicación puede afectar la salud a corto y largo plazo. El rango de efecto es muy amplio y va desde dolores de cabeza, náuseas y mareos, hasta problemas pulmonares e inclusive el cáncer.

Su presencia en documentos es muy variada, desde reacciones de radicales, daño en tintas, cambios en el pH acidificando al documento. Igualmente, en las encuadernaciones genera cambios de consistencias, pH y la propiedad protectora que las tapas poseen alterando su estructura a causa del producto químico, el cual es absorbido y posteriormente transmitido al cuerpo del documento o libro.

Espacios que debe contemplar un Área de Descontaminación

Área de trabajo: Donde los funcionarios desarrollan actividades de desencuadernado, limpieza mecánica, lavado, secado, etc.

Esta área debe contar con mesas de trabajo hechas en acero inoxidable, una cámara de extracción de gases donde manipular el material afectado por moho, hongos o productos tóxicos.

También pilas de lavado de documentos y secadoras de acero inoxidable. Es importante que la fontanería sea del máximo diámetro posible que las conducciones de desagüe tengan una buena pendiente y fabricado con un material que no ocasione obstrucciones.

Se debe contar con un espacio debidamente delimitado y señalizado para el almacenamiento de reactivos, productos químicos y materiales de restauración. El cual debe contar con las medidas de seguridad necesarias al tratarse de productos tóxicos e inflamables. Estos materiales pueden ser reactivos como metanol, etano, cloroformo o acetona entre otros.

En esta área la renovación del aire debe llevarse a cabo cada 6 veces / hora como mínimo mediante la conducción forzada de aire, lo cual se puede lograr con inyectores y extractores de aire, con el fin de que el personal no se exponga a intoxicaciones.

Depósito: Donde se almacena la documentación contaminada, esta área debe contar también con extractores y un inyector de aire que permita una constante ventilación y movimiento de aire. De igual forma debe controlarse

la humedad y la temperatura, de manera que no sobrepase los 65% H.R. y 23°C.

En caso de ser una biblioteca nacional o provincial que deba atender a otras bibliotecas, se deberá disponer del espacio y equipo que registre y controle la entrada y salida de obras ajenas. En caso contrario esta labor la realizará el personal encargado siguiendo el régimen interno establecido.

Área de fumigación: Es un cuarto hermético donde se llevará a cabo fumigaciones con productos químicos que sean estables y que no sean residuales, con el fin de atacar plagas de insectos, hongos o cualquier fuente de contaminación biológica.

Es recomendable instalar un área de esta naturaleza en aquellas bibliotecas que acostumbran a recibir documentos con relativa frecuencia. Con esta medida podemos garantizar que los depósitos no se infectarán con insectos, roedores y otras plagas celulósicas.

Existen dos tipos de cámaras de fumigación, la atmosférica y al vacío. Una cámara de fumigación atmosférica debe ser diseñada y construida por un profesional capacitado en el campo, siendo su inversión inicial más baja que una al vacío, pero tiene la desventaja que requiere más espacio y cuidados, además el tiempo de exposición es más prolongado, lo que aumenta los costos por mano de obra, y por otra parte su implementación y utilización es menos segura tanto para el personal que la manipula como para el medio ambiente.

Por el contrario, las cámaras al vacío requieren de una inversión inicial mucho más costosa, pero los gastos en mano de obra se reducen al tener lapsos de exposición mucho menor. También requiere de un área menor por lo que son muy apropiadas para tener en un departamento de Conservación o en las áreas de desembarque de documentos.

Una cámara de fumigación no debe permitir el escape de gases, es por ello por lo que se deben sellar todas las aberturas o grietas. La puerta debe cerrar hermética e internamente contar con un sistema de ventilación que sobresalga por encima del techo del edificio, y en posición que los gases no penetren a través de las ventanas u otras aberturas del edificio. La idea es extraer los gases a través de un abanico al exterior, procedimiento que debe realizarse varias veces antes de sacar la documentación que se está tratando.

La literatura recomienda que el área de fumigación se localice en un lugar directamente accesible a la plataforma de descarga, que debe contar con

acceso vehicular amplio y cubierto para protegerlos de los efectos de vientos y lluvias.

De igual manera se debe consultar a las autoridades del Ministerio de Salud y del Ambiente con respecto a leyes y reglamentos que se deban observar.

Baño: Debe contar con varios baños con ducha para el uso de funcionarios, los cuales deben bañarse después de cada jornada, procurando una buena desinfección. Además, deben poseer ropas de trabajo, las cuales deben lavarse al finalizar la jornada laboral, bajo ninguna circunstancia salir de la institución con ella puesta.

Protección personal

Para poder desarrollar sus actividades, el personal encargado de un área de descontaminación debe no solo estar debidamente entrenado en la manipulación de material contaminado, sino contar con un equipo básico:

- Guantes de algodón, látex o hule.
- Batas de algodón, overoles y delantales que cubran el cuerpo completo. Debe ser elaborado con fibras naturales, como algodón, que permita lavarlo después de cada jornada de trabajo.
- Máscaras de protección para cara y vías respiratorias. El mercado ofrece una gran variedad de mascarillas dependiendo del material contaminado, para ello se debe realizar un estudio y determinar el tipo de mascarillas que se deben adquirir.
- Gafas para proteger los ojos.
- Hábitos de higiene, contar con jabones y productos de desinfección.
- Dar un uso eficiente de la aspiradora, cámara de extracción de gases y pilas.

Este trabajo es mucho más difícil de lo que parece. No se debe programar sesiones de limpieza de más de cuatro horas al día. Hay que darle al cuerpo la oportunidad de recuperarse entre una sesión y la siguiente.

Capítulo 7. Conservación curativa

1. Introducción

Las Bibliotecas o Archivos, sin importar su tipo, especialidad o tamaño, serán susceptibles a cualquier tipo de deterioro ya sea interno o externo. Es por ello, que en cualquier unidad de información se debe implementar programas de reparación y de restauración de documentos de fondos documentales o bibliográficos que se custodian.

El no planificar y poner en práctica un plan de conservación preventiva puede llevar al deterioro físico y químico de los fondos documentales generando pérdidas de soporte e información irremplazables para la administración y la cultura.

Para ello, el bibliotecólogo o archivista debe conocer las técnicas básicas de reparación y primeros auxilios para el material bibliográfico y documental que conserva con el fin de recuperar la integridad física y funcional de los documentos, corrigiendo daños y alteraciones que se produjeron durante su conservación y manipulación.

De igual forma, estos profesionales de la información, debe saber valorar la unidad documental y poder determinar si el documento puede ser reparado o bien, requiere de una intervención científica por parte de un profesional en restauración documental.

Las reparaciones en unidades documentales a cargo de bibliotecólogos o archivistas se pueden hacer, siempre y cuando sean intervenciones sencillas, utilizando materiales naturales, reversibles y especialmente, si la unidad documental no presenta un valor patrimonial o una declaratoria de Valor Científico Cultural. En este caso, es responsabilidad del profesional que custodia el documento no realizar ningún tipo de intervención, conservarlo con las medidas de preservación adecuadas y en caso de contar con los recursos humanos o económicos, contactar a un restaurador profesional para que intervenga la obra.

Los restauradores son profesionales que trabajan bajo principios y lineamientos básicos de los cuales no deben apartarse, pero un buen restaurador debe saber siempre poner en juego la técnica y su habilidad para adaptarse a nuevos problemas.

Para el caso de Costa Rica, instituciones como la Biblioteca Nacional y el Archivo Nacional desarrollaron áreas de conservación que en sus orígenes estuvo basada en una labor de artesanía pura, con funcionarios muy hábiles

en los trabajos que realizaban. Hoy en día, estas áreas de conservación deben superar las habilidades artesanales para establecer una colaboración entre el científico y el técnico lo cual hace que cada material utilizado, cada proceso a seguir, sea objeto de un exhaustivo estudio que garantice en lo posible la durabilidad de la unidad documental tratada.

Paralelamente al trabajo de restauración, se debe desarrollar el plan de conservación preventiva como una labor de control y garantía contra agentes de deterioro y para asegurar la buena conservación de la pieza, lo cual contribuya a que, en un futuro, los distintos factores de degradación afecten lo menos posible al material restaurado.

El ingreso de un documento en un área de restauración implica la existencia de algún deterioro físico o químico el cual atenta contra su permanencia a través del tiempo. Con el fin de frenar su deterioro y pérdida de soporte e información los restauradores emplean una metodología de trabajo que junto al equipo técnico necesario buscan reintegrar el soporte perdido y devolver al documento la funcionabilidad que originalmente tenía. De esta manera al ser enviada una obra o documento dañado al área de conservación, debe previamente pasar por una serie de etapas de control y análisis.

El primer paso al ingresar un documento es registrarlo en un *Control de Ingreso y Salida de Documentos* en donde se anota su procedencia, colección o fondo documental, número, total de folios, una breve descripción, fecha de ingreso al área y el estado de deterioro que presenta.

El registro también incluye quien restaura el documento, fechas de inicio y finalización, que folios fueron restaurados, el tipo de costura y encuadernación empleado y una breve descripción del procedimiento realizado.

También el documento debe ser foliado, en caso de no estarlo, porque el proceso de restauración obliga a descoserlo y una vez finalizada la restauración se deberá reagrupar en el orden en que ingreso al área para volverlo a coser.

La restauradora Pilar Ávila resume en diez los pasos previos para restaurar un documento:

- La fumigación
- La ficha de laboratorio
- Foliar con lápiz suave
- Desprender tapas o pastas

- Desprender las costuras
- Desglosar el libro o el legajo de documentos
- Aspirar o limpiar el polvo
- Agrupar las hojas por el tipo de papel, daño o mancha
- Eliminar parches de cinta autoadhesiva

Muchos de estos pasos se pueden omitir, dependiendo de los daños, características del libro o documento o bien de las condiciones en que nos encontremos a la hora de realizar la intervención. Lo importante es confiar el trabajo a un especialista o bien estar bajo su supervisión para no generar más daño del que ya presente (Ávila, 2000, p. 17-19).

2. Historia de la encuadernación

La encuadernación surge paralelamente a la aparición de los primeros documentos escritos o grabados durante la antigüedad. Las primeras formas de escritura vieron la luz en Babilonia, utilizando como soporte ladrillos horneados. Estaban numerados en el orden en que debían ser leídos y se almacenaban en estanterías cuidadosamente catalogadas, pues cada tablilla llevaba el título de la obra de la cual formaba parte.

A partir del momento en que fue posible escribir sobre algo susceptible de enrollarse (como la seda, el papiro o el pergamino) se resolvió más fácilmente el problema de verificar el orden de los documentos y de cómo podrían ser protegidos.

Los rollos que trataban de un mismo tema se colocaban juntos y apretados, algunos se han encontrado dentro de jarras para aislarlos de la acción del tiempo. Los documentos de mayor valor eran custodiados en recintos especiales como templos, monasterios o castillos dentro de cofrecillos fabricados en maderas olorosas o bien en cofres de metales semipreciosas y decorados.

Los primeros libros, tal y como los conocemos en la actualidad tuvieron su origen en el antiguo Egipto, en donde se desarrolló una nueva técnica, en lugar de trabajar el habitual rollo o "volumen" empezaron a doblar las hojas o papiros en mitades, cortando varias de estas hojas del mismo tamaño para que tuviesen idénticas dimensiones. Se unían entre sí cosiéndolas de modo que formaran un ladrillo cuadrangular fácil de consultar.

Este ladrillo recibe el nombre de **Códex** y es el ancestro del libro moderno. Su origen se remonta entre los siglos tercero y octavo, gracias a que sus características funcionales, en comparación al rollo, resultaron más útiles para escribas, funcionarios del gobierno y principalmente a partir del siglo segundo a los grupos cristianos en ascenso en el norte de África.

Para fabricar el Códex, se utilizó el pergamino dado que el papiro se plegaba con cierta dificultad. Fue en los monasterios coptos, en los primeros siglos de nuestra era, donde el arte del libro empezó y donde la técnica fue inventada, ese cambio del libro en rollo al pliego generó el oficio del encuadernador.

La técnica utilizada por los coptos consistía en crear un solo cuadernillo grueso recubierto de piel, o bien unir varios cuadernillos cosidos con una o dos agujas para formar una cadeneta sólida. Los lomos son lisos, pues los hilos de costura

pasan simplemente por el fondo de los cuadernillos sin hilo ni nervios de apoyo. Las tapas son de madera o hechas de papiro pegado con cola y tienen la dimensión exacta de los cuadernillos.

Esta técnica influyó en todos los países de la ribera oriental del mediterráneo y en la Europa Carolingia, prueba de ello es el Evangelio de San Cutberto en Inglaterra.

Figura 49

Encuadernación del Evangelio de San Cuthbert



Nota: Información e imagen tomadas de la entrada “El evangelio de San Cuthbert: el libro intacto más antiguo de Europa”, publicada en el sitio web *Encuadernación al Poder* (2015). Disponible en: <https://encuadernacionalpoder.blogspot.com/2015/07/el-evangelio-de-san-cuthbert-el-libro.html>

Este manuscrito, escrito con letra carolingia, fue elaborado en pergamino a finales del siglo VII en el norte de Inglaterra y es una copia del Evangelio de San Juan. Se le considera el libro manuscrito más antiguo y mejor conservado de Europa, al tener intactas sus características originales. Desde el año 2012, se conserva en la British Library, quien lo adquirió por compra.

Durante la edad media, los libros en Europa eran muy raros y caros. Eran copiados en el *scriptoria* de los monasterios y si el cuerpo del volumen estaba

hecho por el monje *ligator* su encuadernación era asumida por orfebres y artesanos en metales preciosos o marfil.

A partir del siglo VIII en Fulda, Alemania, se empieza a sustituir la costura copta por la de nervios dobles o sencillos. Las encuadernaciones de estas obras se caracterizan por tener lomos planos, la piel no estaba pegado a ellos y todos los volúmenes están provistos de abrazaderas y correas, pues el pergamino tiene la tendencia a cambiarse e hincharse. Casi todos los libros tenían cuatro esquinas de metal o cuatro clavos, los *bullones* y un grueso clavo central, el *omblico* para evitar el deterioro de la cubierta.

Durante el siglo XII se genera una revolución artística producto de un auge económico lo que facilita que las encuadernaciones se produzcan fuera de los monasterios. Es esta manera a partir de los siglos XIII y XIV los talleres se trasladan a las Universidades, donde una nueva clientela instruida demanda libros más pequeños, sencillos y económicos.

El siglo XV da un gran impulso a la utilización del papel en la fabricación de libros y Gutenberg imprime su primera Biblia utilizando simultáneamente papel y pergamino. No obstante, durante los años 1450 y 1520, el libro titubeará entre copias de manuscritos o la creación de un estilo nuevo de libro impreso; las primeras obras impresas son llamadas **incunables**.

El siglo XVI, bajo la influencia del Renacimiento, creó un raro equilibrio entre la calidad del papel, la excelencia de la tipografía, un equilibrio en la disposición de las páginas, así como ilustraciones y belleza en sus encuadernaciones. Para alcanzar estos logros fue necesario no solamente la intervención de artistas sino también la apertura hacia nuevos estilos y la eficaz ayuda de mecenas, ya fueran estos reyes o bibliófilos.

Con el siglo XVII la edición de libros alcanza niveles altos y con ella un descenso en la calidad de las obras. Casi todos los libros se encuadernan en piel de ternera con tono pardo de mediocre calidad. La mayoría de las encuadernaciones están decoradas de una manera muy sencilla: una costura de tres hilos o una rueda adornada y en el centro los escudos del propietario o cualquier otro adorno. En este período se introducen los papeles marmoleados y en Holanda se empieza a practicar el marmoleado sobre las áreas refiladas del libro.

El siglo XVIII trae consigo una edad de oro en la fabricación de libros de gran formato, realizados con tipografías muy bellas, se ilustran con grabados en talla dulce. Sin embargo, paralelamente a estas realizaciones muy costosas

encontramos una cantidad siempre muy creciente de ediciones más sencillas que llevan cubiertas económicas de papel jaspeado azul y papel marmoleado. También se usaba la ternera de mediocre calidad y para disimular sus imperfecciones se pintaba la piel con manchas de que imitaban el granito o se jaspeaba con una tinta a menudo ácida.

Después de la revolución francesa y con el impulso mercantil y económico de la revolución industrial se generó un nuevo estilo de libro más comercial, económico y sencillo. Si, por un lado, la encuadernación industrial está en una fase muy creativa y produce esas bellas encuadernaciones de editor que admiramos hoy en día, por otra parte la encuadernación de lujo, despreciando los logros de la ciencia y el progreso, solo sigue trabajando el estilo antiguo.

Durante el siglo XX, y sobre todo en los años de posguerra (1945), se ha producido cierto auge en el arte de la encuadernación cuyos mejores representantes son los artistas Pierre Lucien Martín, Germaine de Coster-Hélène Dumas, George Leroux y Renaud Vernier, entre otros.

3. La encuadernación en Costa Rica

La encuadernación surge en forma paralela al desarrollo de la escritura, con el fin de proteger al soporte donde se plasma la información. En Costa Rica la intervención europea se inicia de manera efectiva y permanente a partir de 1560, entre sus consecuencias directas podemos nombrar la introducción del alfabeto occidental y con él, el aparato burocrático español que genera los primeros documentos en suelo costarricense.

Durante el período colonial los documentos oficiales surgen producto de una serie de fases en que sucesiva y ordenadamente se desarrolla la confección de un documento que reúne por escrito un determinado acto o negocio jurídico, entendiendo el *acto* como el resultado de una actuación voluntaria consciente y exteriorizada capaz de crear o modificar relaciones de derecho de conformidad con la ley, mientras que el *negocio jurídico*, lo entendemos como un acto que en sentido estricto procede de una o más voluntades encaminadas al logro de algún efecto jurídico reconocido por la ley.

Así, por ejemplo, la probanza hecha a pedimento de Juan Vázquez de Coronado acerca de sus méritos y servicios (Archivo General de Indias [AGI], Patronato, 65, ramo 13, n.º 61) fechada en el Castillo de Garci-Muñoz en 1563 es uno de los primeros documentos de carácter probatorio emanado por el aparato burocrático colonial costarricense. Este documento consta de 65 folios, en papel de trapo sin sellar, propio de la época, sin encuadernación y cosido al estilo de mordida de perro sin nervios o guardas.

La costura conocida como *mordida de perro* es una costura muy simple que consistía en agrupar un conjunto definido o variable de folios o cuadernillos los cuales se cosían con una cadeneta. Una vez cosidos los grupos, éstos se unían entre sí a través de nudos, sin el uso de nervios.

El Archivo Nacional de Costa Rica ha perdido muchas de estas encuadernaciones y costuras antiguas por los procesos de microfilmación y las restauraciones empíricas, aun así, han sobrevivido algunos ejemplos como el documento de la Serie Cartago, número 1146. Este expediente con 189 folios es un ejemplo muy representativo donde observamos claramente la falta de encuadernación (sin tapas o guardas) costura muy simple y ausencia de nervios.

Este patrón se mantiene a través de todo el período colonial el cual se explica por la pobreza que caracterizó a la gobernación y la falta de encuadernadores que trabajaran este arte. Los maestros encuadernadores fueron muy

estimulados gracias al mecenazgo de las cortes europeas o de familias muy adineradas que financiaban la creación de verdaderas encuadernaciones de lujo, lo cual explica su ausencia en Costa Rica.

El proceso de independencia y el auge económico que desarrolló el café durante el siglo XIX facilitó la adquisición de imprentas y con ella la publicación y encuadernación de libros. En 1830, Miguel Carranza Fernández introdujo al país la primera imprenta fabricada en los Estados Unidos, la cual fue bautizada como la Imprenta de la Paz.

Según el historiador Carlos Meléndez, al introducirse esta imprenta no se conocía como ponerla a funcionar, fue gracias a la estadía en nuestro país del peruano Félix Velarde, quien conocía algo de tipografía, quien dio las primeras instrucciones en esta materia a los empleados de Miguel Carranza, ambos de apellido Abarca y conocidos como Pantaleón Grande y Pantaleón Chico (Meléndez, 1990, p. 23).

De esta manera, nos dice Carlos Meléndez, Pantaleón Grande y su hijo homónimo se convirtieron en los primeros tipógrafos e impresores costarricenses, llegando incluso a trabajar en la Imprenta del Estado por muchos años. Si Félix Velarde sabía de tipografía e imprenta es muy probable que también tuviera conocimientos de encuadernación y que estos fueran transmitidos a la familia Abarca. Por lo tanto, los primeros tipógrafos costarricenses pudieron ser los primeros encuadernadores profesionales que ejercieron este arte en nuestro país.

La cuarta imprenta introducida en nuestro país, fue la llamada imprenta de la concordia. Esta fue importada por Rafael Moya de Inglaterra en 1834, quien después de imprimir un libro la puso en venta, adquiriéndola de inmediato Valentín Gallegos quien la traslada ese mismo año a Nicaragua.

Ese único libro impreso por la Imprenta de la Concordia se llamó ***Prontuario de Derecho Práctico por Orden Alfabético*** escrito por Agustín Gutiérrez Lizaurzábal. El Centro de Investigaciones Históricas de América Central conserva un ejemplar que perteneció a la colección del historiador Carlos Meléndez Chaverri donde podemos observar un ejemplo de las primeras encuadernaciones en nuestro país. Esta obra impresa en cuadernillos se cosió con dos nervios en la parte central y cadeneta en los extremos, no presenta refuerzo de lomo y las guardas son del mismo papel blanco con que se imprimió la obra. La encuadernación fue elaborada en piel, presenta un

refuerzo de papel en el lomo y en lugar de colocar cartones como tapas se rellenó con hojas encoladas, sobrantes de la impresión del Prontuario.

El prontuario nos demuestra como al introducirse las técnicas de tipografía e imprenta también ingresaron los primeros conocimientos en encuadernación y costura de documentos, los cuales eran realizados de manera muy rústica y con materiales como cuero curtido.

De estas encuadernaciones, han sobrevivido muy pocas hasta nuestros días. Lo anterior, porque al ser hechas de cuero crudo, con el tiempo perdían la flexibilidad y sus propietarios o custodios preferían reemplazarlas por encuadernaciones modernas con cueros de mejor calidad o papeles de encuadernación.

Un ejemplo de encuadernación y costura de un libro original es el segundo tomo de la Colección de Leyes y Decretos que se observa en la figura 50. Este ejemplar impreso por la Imprenta La Libertad en 1834, conserva la costura y

Figura 50

Tomo II de la Colección de Leyes y Decretos, ejemplo de encuadernación temprana en Costa Rica, año de 1834



encuadernación original de ese mismo período y es un buen ejemplo de cómo la técnica de encuadernación era simple y muy rústica.

Por encuadernaciones que han sobrevivido hasta nuestros días, sabemos que Jorge Lines y su esposa propietarios de la Librería Española se dedicaban a la encuadernación al finalizar el siglo XIX. Junto a ellos encontramos al impresor Avelino Alsina y al encuadernador Francisco Zapata que encuadernó gran cantidad de los

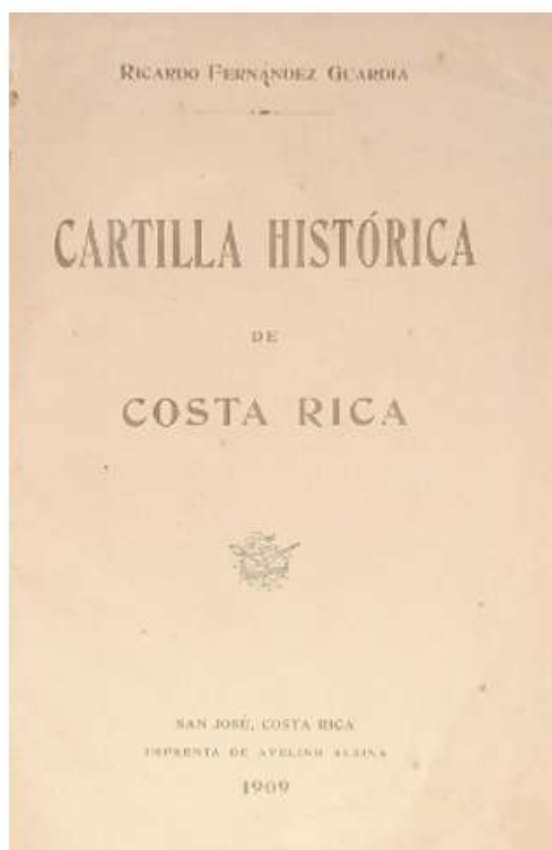
documentos coloniales del Archivo Nacional en la primera mitad del siglo XX.

Al iniciarse el siglo XX, se imprimió una de las obras más representativas de la producción editorial costarricense: **La Revista de Costa Rica en el Siglo XIX**, considerada una de las mejores expresiones del arte tipográfico y de la encuadernación desarrollados en el país. Esta obra fue elaborada por la Imprenta Nacional bajo la dirección de Avelino Alsina y Juan José Ferraz.

Avelino Alsina también se dedicó a la impresión y encuadernación de libros en su taller particular. Un ejemplo de encuadernación rústica puede verse en la

Figura 51

Portada de la Cartilla Histórica de Costa Rica, obra de Ricardo Fernández Guardia 1909



en la figura 51 con la primera edición de la Cartilla histórica de Ricardo Fernández Guardia del año 1909. No obstante, una de sus realizaciones más destacadas se encuentra en el Libro Azul, una revista pictórica y biográfica sobre la República de Costa Rica, publicada y compilada por la Latin American Publicity Bureau. Esta obra fue encuadernada en tela azul, con estampación dorada de alta calidad, cosida con tres nervios centrales y cadeneta lateral, y con guardas del mismo color.

Durante los siglos XIX y XX existieron en Costa Rica diversos talleres de encuadernación donde se desarrollaron trabajos de notable calidad técnica y valor estético, de los cuales aún se conservan ejemplares en archivos, bibliotecas públicas y colecciones particulares. Sin embargo, muchos de los artesanos responsables de estas encuadernaciones han permanecido en el anonimato o han sido relegados al

olvido, en gran medida debido a la escasa valoración y documentación de sus creaciones.

4. La restauración de libros y documentos

Un libro no es solamente papel, cartón, cuero o tela, es también, un patrimonio que lleva intrínseco la historia de la humanidad; en ellos el hombre ha reflejado desde tiempos inmemorables su quehacer, su desarrollo, su perspectiva de vida y sus proyecciones hacia el futuro.

Pero no todos los libros son valiosos, muchos se han producido comercialmente y en masa generando miles de copias de una misma obra a través de los años. Otros, por el contrario, adquieren un gran valor por su "rareza" presente en el tipo de soporte, tipo de impresión, origen, etc. Es importante el saber reconocer cuando un libro presenta algunas de estas características y valorarlo adecuadamente, para prevenir su deterioro o bien para que no sea desechada solo como un libro viejo.

A la hora de restaurar un libro con alguna de estas características, es importante que lo haga un profesional en la restauración y que este preserve todas y cada una las características originales de la obra. Esto implica el restaurar la encuadernación original, no guillotinar los bordes y no alterar ningún elemento estructural de la obra.

4. 1. Técnicas de restauración

Ficha clínica

Para que al documento se le inicie el proceso de restauración primero debe ser sometido a un análisis ocular y químico que implica la elaboración de una ficha clínica, donde quede documentado el estado inicial, el procedimiento realizado y el producto de la intervención. En el apéndice C, se da un ejemplo de ficha clínica, la cual tiene un evidente interés técnico y en él se reúnen todas las observaciones y principales características del documento, finalmente allí se registra todos los pasos y materiales usados en la restauración el cual debe ser conservado para futuras restauraciones o como referencia.

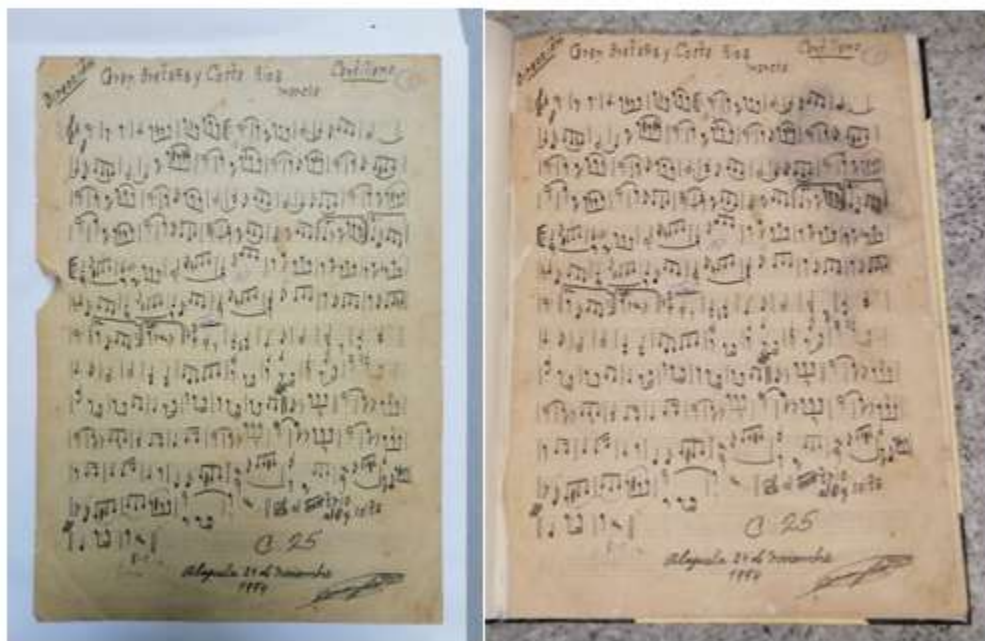
Esta ficha exige primeramente un reconocimiento del estado físico del documento por medio de la observación y el tacto con el fin de detectar las zonas más debilitadas y establecer las principales causas que generaron el deterioro. También deben hacerse otras observaciones como el tipo de tinta, la calidad del papel, la presencia de segundos soportes, sellos u otro material.

La fotografía y el video son medios que nos permite captar muchos de los detalles de degradación que sufrió un documento, además de ser unos de los elementos más importantes del expediente. Constituye un testimonio de referencia especial, que permite al propietario o al conservador conocer exactamente como era el libro antes y después de la restauración.

De manera que es imprescindible hacer el mayor número de fotografías antes, durante y después del proceso de restauración. Se deben captar los primeros planos de los detalles más interesantes los cuales completan de manera importante este expediente; un cosido, una cabezada original, etc.

Figura 52

Registro fotográfico antes y después de la restauración



Una vez realizado este primer examen se procede al diagnóstico químico, que consiste en determinar el pH que presente el documento el cual se mide con un ph-metro digital. Este nos indicará en una escala de 1 a 14 el grado de alcalinidad o acidez de la muestra, de manera que se tiene a 7 como un punto neutro, del 7 al 1 va creciendo la acidez y del 7 al 14 la alcalinidad.

Procedimientos de Restauración

Para la restauración documental existen dos técnicas: la restauración manual y la restauración mecánica. Ambas técnicas deben ser desarrolladas por profesionales y en ningún caso debe generar alteraciones del soporte y formato del documento original.

Restauración Manual

La restauración manual consiste en devolver al documento el soporte perdido y la funcionalidad que tenía originalmente, procedimiento realizado completamente a mano y apoyado con instrumental de tipo clínico como bisturís, pinzas, espátulas, agujas, punzones, y otros, junto a plegaderas, encolantes, tijeras y otros materiales propios de restauración.

Figura 53

Restauración manual de un libro antiguo



Nota: Se observa la limpieza y eliminación de encolante en el lomo.

Cuando realizamos la restauración manual se ponen en práctica diversas técnicas como el laminado, los injertos y reparaciones de grietas y rasgados. Su aplicación queda sujeta al criterio del curador y para realizarlo se apoya en materiales propios de restauración, tal y como se observa en la figura 53.

El primer paso consiste en desarmar la costura que presenta el documento. Este proceso también debe ser anotado en la ficha

especialmente cuando se trata de libros o documentos antiguos que aún conservan su encuadernación original.

Se debe anotar el tipo de costura usada en la obra, los materiales empleados, su estilo y antigüedad. Esto con el fin de respetar lo más fielmente posible la originalidad de la obra.

Seguidamente se realiza un proceso de limpieza mecánica usando para ello un borrador de leche comercial suave, con él empezamos a borrar sobre la superficie del documento generando un efecto de fricción que eliminará la capa superficial de mugre y grasa.

Es importante realizar este procedimiento y eliminar esta capa de suciedad y

Figura 54

Limpieza mecánica de un documento con borrador en polvo



grasa, porque la segunda limpieza se realiza en agua, de manera que si no la quitamos penetrará en las fibras y producirá una mancha mayor al entrar en contacto con el agua.

Una vez realizada la limpieza del documento se procede a su lavado, siempre y cuando las tintas no sean solubles en agua. Para determinar si la tinta es soluble al agua, se hace una prueba tomando un aplicador de algodón o hisopo ligeramente humedecido. El aplicado se coloca sobre una letra o una pequeña superficie impresa, presionando levemente por un minuto, al cabo del tiempo se revisa y si el

algodón presenta manchas de tinta quiere decir que es soluble al agua y debe fijarse.

La tinta de un documento puede fijarse con un producto químico llamado **Paraloid**, que consiste en una resina acrílica al 100% a base de Etil-metacrilato soluble en cetonas, ésteres, hidrocarburos aromáticos y clorurados soluble en cetonas, ésteres, hidrocarburos aromáticos y clorurados

Presenta óptimas características de dureza, brillo y adhesión sobre las tintas, formando una capa protectora que evita su disolución en el agua.

Figura 55

Preparación y aplicación de Paraloid, disuelto en acetona, como consolidante en un documento con tinta soluble en agua



En caso de que el documento no sea soluble en agua o bien, que se aplicará el impermeabilizante a la tinta, se puede proceder a colocar el documento sobre un malín (tela que dé soporte al documento) y se introduce en agua tibia con jabón neutro.

Allí se deja en reposo por un espacio de tiempo entre los veinte y cuarenta minutos, el cual dependerá del estado de suciedad que presente el documento y también a juicio del restaurador.

Una vez concluido este lavado, el documento se enjuaga en agua tibia para eliminar los restos de suciedad y jabón. Seguidamente se sumergen en un segundo baño de hidróxido de calcio o bien, cualquier solvente alcalino desacidificar el documento y aportar una reserva alcalina.

Como se indicó anteriormente, al documento se le midió su pH, que nos determinó el grado de acidez o alcalinidad que posee. El sumergirlo en el hidróxido permitirá neutralizar su pH en 7 y además rellenar el espacio entre las fibras con calcio dando más fortaleza al soporte.

La duración de este baño también queda sujeta al criterio del restaurador y una vez finalizada se debe tomar una segunda muestra para comprobar que el documento ha sido debidamente neutralizado.

Figura 56

Limpieza de documento por inmersión



Según Pilar Ávila, el lavado hídrico es aquel procedimiento que pretende dejar el papel tan blanco como cuando salió de la papelera, con una buena neutralización y des acidificación. Pero la idea es limpiar el documento y no es necesario hacerlo para dejar el papel blanco y como recién salido de la papelera (Ávila, 2000, p. 20-24).

Esta operación la resume en los siguientes pasos:

1. Remojo. Se realiza en agua (preferiblemente destilada) dentro de una bandeja que sea más grande que el documento y en la suficiente cantidad de agua que lo cubra. En ella se introducen las hojas, de una en una, hasta no pasar de un máximo de 15 folios, dejándolas en remojo alrededor de 10 minutos.
2. Limpieza. Previamente y en un recipiente aparte se mezcla un poco de agua con una cantidad suficiente de jabón líquido neutro, la cual una vez bien disuelta se vierte en la bandeja con el agua y los documentos. Se deja reposar por un espacio de treinta minutos horas. El estado de

cada hoja indicará la cantidad de tiempo que debe permanecer sumergido en esta solución.

3. Enjuague. En la misma bandeja en donde se realizó el lavado se escurre y se introduce en ella agua (preferiblemente destilada). La operación se repite unas 3 veces hasta que se retire el jabón de los folios.
4. Desacidificación. En otra bandeja se prepara la misma cantidad de agua usada en la limpieza, a la que se agrega 30 gramos de hidróxido de calcio, bicarbonato de sodio o cualquier reactivo que sea alcalino. El

Figura 57

Secador para documentos utilizado en el proceso de secado por aireación



bloque de documentos que acabamos de enjuagar se toma y se introduce por un espacio de 10 minutos.

5. Enjuague. Se repite el procedimiento del paso 3.

6. Secado. De la bandeja de enjuague, aún dentro del agua, se toma por una esquina, una a una cada folio y se saca, sosteniéndola por 10 segundos para su escurrido. Luego se deposita sobre un secador (Figura 57) o en su ausencia sobre papel filtro hasta que se seque, procurando dejarla lo más extendida posible. (Ávila, 2000, p. 20-24).

Es importante señalar, que en la medida de lo posible los folios no deben manipularse directamente con las manos, lo mejor es apoyarlas en un soporte,

como un malín, cedazo o algún tipo de tela que facilite su manipulación.

Otro procedimiento de limpieza muy común es la eliminación de cintas adhesivas, agentes oxidantes o segundos soportes. En la figura 58 tenemos

el caso de cintas adhesivas los cuales se pueden remover aplicando cloroformo o acetona pura (no usar la quita esmalte) constantemente sobre el área hasta que se desprenda.

Figura 58

Eliminación de cinta adhesiva con acetona pura



Los segundos soportes confeccionados con encolantes a base de almidón se pueden eliminar durante el proceso de lavado con agua caliente la cual genera que el almidón se expanda provocando el desprendimiento del parche.

Los agentes oxidantes tales como clips, grapas y prensas metálicas deben ser removidas manualmente y tratar el área dañada con ácido oxálico que neutraliza el área oxidada y elimina las manchas producidas por la oxidación del metal, tal y como se aprecia en la figura 59.

Figura 59

Comparación de un documento antes y posterior al tratamiento de eliminación de óxido por medio de la limpieza con ácido oxálico



Una vez que el documento se ha limpiado, ya sea con limpieza mecánica, hídrica o ambas, lo revisamos en búsqueda de zonas perdidas o rasgaduras e

iniciamos el proceso de injerto y reparación. Para la confección de los injertos se utilizan folios en blanco, preferiblemente de la misma época de los documentos, con el fin de utilizar el material de la época. En caso de no contar con el mismo material se emplea el papel japonés o papel de fibra natural.

Figura 60

Reintegración de soporte usando almidón y papel japonés sobre un documento



Para injertar papel se debe contar con una mesa de luminiscencia, en donde se dibuja el área faltante para ser luego recortada con una aguja punteando su borde con el fin de desprenderla y de esta manera estimular así las fibras. Una vez recortada el área faltante se encola los bordes y se le coloca sobre el documento uniéndose de esta manera ambas partes.

La laminación puede ser otra técnica para injertar y re-encolar el soporte. Consiste en reforzar soportes debilitados con una capa de papel tisú adherida con carboximetil celulosa o algún almidón. En caso de ser un mapa, plano o que la información este solo en una cara se puede utilizar papeles más gruesos como copia o papel para acuarela.

Las reparaciones locales buscan unir las rasgaduras y grietas que presente el documento. Todas estas reparaciones se deben efectuar utilizando encolantes especiales; como el ya indicado carboximetil o almidones.

Finalmente, cuando contamos con el documento debidamente limpio, sin segundos soportes e injertado procedemos a darle su orden original y proceder a reproducir la costura original. Este paso queda una vez más a criterio del encuadernador, ya que algunas veces la costura original puede resultar dañina a la integridad del documento y se puede variar con una menos agresiva.

Restauración Mecánica

La restauración mecánica es la otra técnica utilizada por los restauradores al tratar los documentos. En la figura 61, podemos apreciar que el principio es el mismo que se aplica en la restauración manual, presentando la gran ventaja de ser realizado por una maquina injertadora quien efectúa todo el procedimiento en muy corto tiempo.

Figura 61

Máquina reintegradora de papel



Esta máquina funciona con base en dos tanques de agua, en medio de los cuales se coloca un bastidor en donde reposa el documento a injertar. En el primer tanque, que está en la parte superior, se disuelve la fibra de pulpa en el agua y por gravedad hacemos que pase al segundo tanque atravesando el

bastidor de manera que el agua continúe su camino, pero las fibras de pulpa queden atrapadas en el bastidor rellenando las áreas faltantes.

Una vez que el documento ha sido injertado se retira del bastidor y se prensa con papel secante o franelas con el fin de que absorban el exceso de humedad que presenta el documento. Posteriormente se le aplica una capa de carboximetil celulosa para que el injerto y el documento quede bien adheridos y darle así firmeza.

El documento se deja prensando y secando, procedimiento que dura alrededor de unas veinticuatro horas. Al cabo de este tiempo si el documento todavía presenta humedad se vuelve a prensar entre papel secante para que termine de absorber el exceso de humedad.

Cuando el proceso de restauración ha finalizado, tras aplicar cualquiera de estas dos técnicas, o ambas inclusive, se vuelve a dar el orden original al documento para iniciar su costura y encuadernación. Una vez encuadernado se procede a registrar su salida completando la ficha clínica y registrando en el libro de ingresos y salidas su envío al lugar de procedencia.

Completada la ficha clínica se analiza los resultados y se desarrolla la estrategia de restauración que se empleará en el documento, la cual consiste en desarmar el documento, efectuar la limpieza y tratamiento químico, realizar el proceso de restauración más apropiado y finalmente coser y encuadernar al documento. De manera que un proceso de restauración no se puede iniciar sin haber estudiado e identificado previamente los materiales que conforman al documento, así como sus enemigos y sus procesos de degradaciones tanto internas como externas.

Proceso de restauración de una encuadernación

La encuadernación es una estructura que debe funcionar y sobre todo, un conjunto que debe responder a una necesidad precisa; la de abrirse

El encuadernador ensambla los elementos que hacen del libro un objeto que necesariamente va a deteriorarse ya sea por el uso o por factores de deterioro, por ello el restaurador debe conocer perfectamente los elementos de confección y de funcionamiento en una encuadernación.

El conocimiento de los estilos de decoración permitirá al restaurador fechar aproximadamente una encuadernación; sus conocimientos sobre la evolución

de las técnicas y de las estructuras de cosido, de revestimiento y montaje le evitarán cometer errores de restauración desde un punto de vista histórico.

De esta manera es importante que observemos con precisión el estado de degradación de cada uno de los elementos del libro o documento, y todas las observaciones hechas se reunirán en un *Expediente de Restauración*.

Este expediente tiene interés técnico a la hora de llevar a cabo un proyecto de restauración. Todo taller de restauración debe confeccionar un informe descriptivo completo a lo largo de todo el tratamiento que se realiza a una obra, fotografiando cada una de las etapas, detalles y demás registros de interés antes, durante y al finalizar el proceso.

Para la confección de un expediente, ya sea a base de un formulario preestablecido o simplemente de notas personales, debe tener en cuenta la siguiente información:

- Información bibliográfica sobre el libro. Se le puede considerar como la tarjeta de identidad del libro y se registran datos como si la obra es impresa o manuscrita, su autor, título, editor, año de publicación, número de páginas, ilustraciones, etc.
- Información sobre materiales utilizados en la fabricación de la obra y su encuadernación. Se debe detallar si el soporte utilizado es papel, pergamino, si la encuadernación tiene tapas de madera, cartón papel, si la cubierta es de tela, cuero, pergamino o papel. La mayor cantidad de información reunida puede ser crucial para futuras investigaciones.
- Identificación del estilo de encuadernación y de su estructura propia. Describir la ornamentación de la encuadernación y determinar estilo, época y sobre todo interesa analizar la técnica empleada. El restaurador deberá conocer bien los estilos ornamentales de encuadernaciones y de los papeles pintados consultando obras especializadas en esta materia.
- Identificación de las degradaciones. Para evitar errores graves es aconsejable comprobar si el libro ha sido ya anteriormente intervenido. Por lo demás, cualquiera que sea el tipo de encuadernación, es posible encontrar el mismo tipo y causa de deterioro.

Observación del cuerpo del libro o documento

Se anotará toda información concerniente al estado de conservación del soporte y se tomará nota de los resultados de los análisis y de las identificaciones a las que se haya debido proceder: pH, enmohecimiento, ensayos químicos, etc.

Se debe cotejar el libro y foliarlo para saber la cantidad total de folios y su orden.

Examen del estado de conservación de la costura. Las principales causas de deterioro son:

- El cosido está completamente deshecho o en muy mal estado.
- El cosido puede ser bueno si el cuerpo de libro no ha sido cortado en uno o varios puntos.
- El cosido está débil o ligeramente estropeado.
- Observaciones de la cubierta.

Es necesario examinar la cubierta en su conjunto, es decir las dos tapas y el lomo formando un todo que debe estar ensamblado para permitir que el libro o documento pueda abrirse libremente.

El análisis de una pieza partiendo de estas recomendaciones no puede ser exhaustivo, pues cada caso es distinto. No debe subestimarse la importancia de este análisis que da la pauta a la confección de un expediente descriptivo completo y básico para un proyecto de restauración.

Una vez más se debe insistir en la necesidad de desarrollar la observación y estudiar con todo detenimiento el libro o documento, antes de decidir los pasos a seguir.

Figura 62

Registro fotográfico de un documento antiguo donde se observa el antes y el después de la restauración, respetando la encuadernación original



Elaboración de carpetilla de conservación

Existen ejemplares que, por su antigüedad, valor patrimonial, fragilidad, formato o condiciones físicas particulares, deben conservarse mediante sistemas de protección pasiva, sin que ello implique la modificación de su encuadernación original ni la ejecución de intervenciones estructurales directas.

En el caso de ejemplares que requieran una intervención de conservación o restauración, la carpetilla de conservación permite proteger el documento durante el periodo previo a la intervención, ya sea que esta sea realizada por personal técnico interno o por un restaurador especializado. Este tipo de carpeta simula una encuadernación rígida, lo que posibilita su integración segura en la estantería, respetando el sistema de clasificación institucional y evitando su traslado a espacios no controlados.

Materiales y criterios normativos

Antes de describir el procedimiento, es importante señalar que todos los materiales empleados deben cumplir con criterios de estabilidad fisicoquímica, según ISO 16245:

- Papel y cartón libres de lignina, sin blanqueadores ópticos.
- pH neutro o ligeramente alcalino (aprox. pH 7,0–8,5).
- Reserva alcalina (carbonato de calcio o magnesio).
- Ausencia de tintas, adhesivos o componentes migratorios.

Paso 1. Reunir los materiales

Los materiales necesarios son:

- Libro o documento para el cual se elaborará la carpetilla
- Lápiz de grafito (evitar lápices de color o tinta)
- Borrador
- Regla(s)
- Plegadera (preferiblemente de teflón o hueso pulido)
- Cúter, bisturí o tijeras
- Papel de conservación con un gramaje entre 160 y 220 g/m², conforme a ISO 16245

Paso 2. Toma de medidas

Se toman, con la mayor precisión posible, las medidas del alto, ancho y canto del documento, evitando ejercer presión innecesaria sobre el volumen.

El canto corresponde al espesor total del libro, determinado por el conjunto de hojas y cubiertas. Esta medida debe obtenerse utilizando una regla y, de ser posible, una escuadra, para garantizar exactitud y evitar errores que generen tensiones mecánicas posteriores.

Paso 3. Marcado de las medidas en el pliego de papel

Se coloca el pliego de papel de conservación sobre una superficie limpia, plana y estable.

Según se observa en la figura 62, el marcado se inicia desde el margen inferior derecho del pliego y, en sentido de derecha a izquierda, se señalan las siguientes medidas:

a: tres cuartas partes del ancho del documento (zona de solapa de protección)

b: medida del canto del documento

c: ancho total del documento

Desde la misma esquina inferior derecha, pero ahora en el eje vertical (eje Y), hacia la parte superior del pliego, se marcan:

d: la mitad del alto del documento

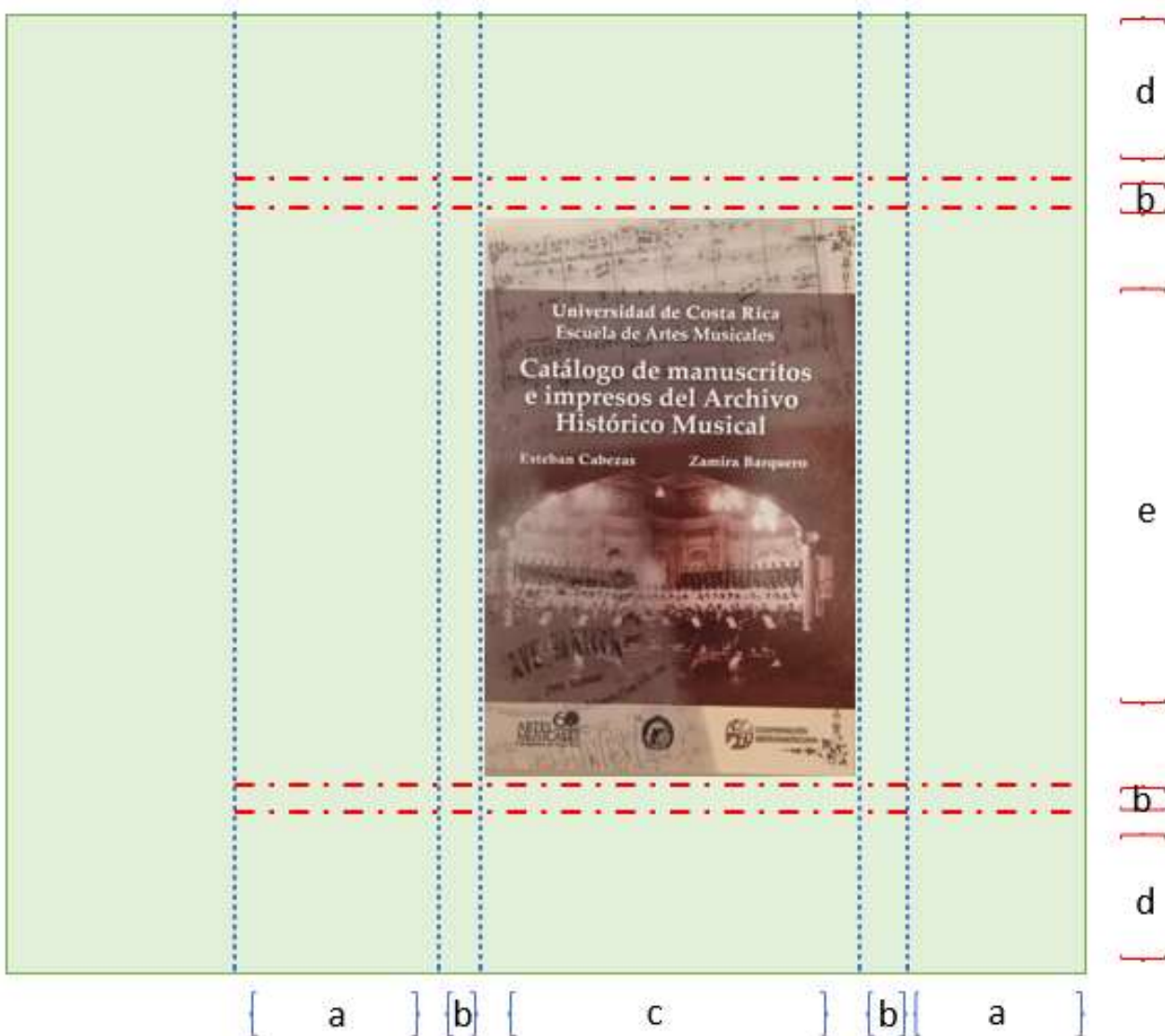
b: la medida del canto

e: el alto total del documento

Estas proporciones aseguran que el documento quede completamente contenido, sin holguras excesivas ni presiones indebidas, conforme a los principios de conservación preventiva.

Figura 62

Modelo para la toma de medidas en la confección de una carpetilla de conservación para un libro moderno



Paso 4. Plegado

Una vez marcadas las líneas, se unen los puntos correspondientes y se realizan los pliegues con la plegadera.

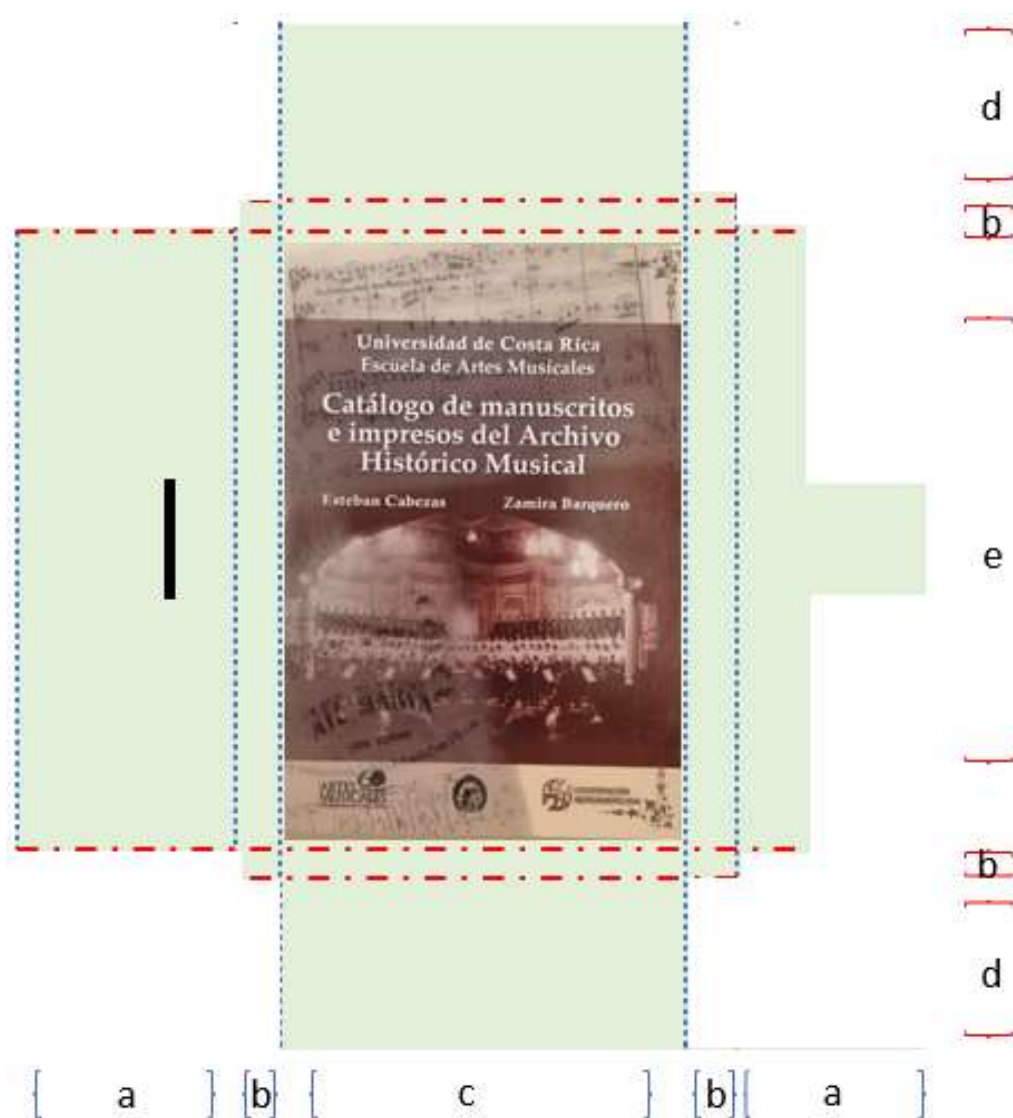
Este procedimiento debe efectuarse de manera controlada, evitando quiebres abruptos que debiliten las fibras del papel de conservación.

Paso 5. Corte del excedente

Con las líneas correctamente plegadas, se eliminan los excedentes de papel del pliego, tal como se muestra en la figura 63, hasta obtener la forma definitiva de la carpetilla.

Figura 63

Corte final de la carpetilla



El corte debe ser limpio y preciso, ya que bordes irregulares pueden generar abrasión durante la manipulación o el almacenamiento.

Paso 6. Confección de las tapas

Las tapas proporcionan rigidez estructural y protección adicional frente a impactos y deformaciones. Para su elaboración se requieren:

- Cartón de presentación de calidad archivística
- Papel o tela de encuadernación estable
- Goma blanca polivinílica (PVA) de uso archivístico
- Regla
- Tijeras

Se cortan dos piezas de cartón que superen al menos en 1 cm el alto y el ancho del documento, siguiendo criterios similares a los de la encuadernación tradicional, pero sin cosido ni perforaciones, en concordancia con el principio de mínima intervención.

Paso 7. Ensamblaje final

La carpetilla se adhiere a las tapas mediante goma blanca polivinílica, asegurando una aplicación uniforme y controlada. Posteriormente, se coloca en prensa y se deja secar completamente, como se aprecia en la figura 64.

Figura 64

Prensado de la carpetilla de conservación



Una vez seco el conjunto, se revisa que el cierre sea adecuado, que no existan tensiones ni desplazamientos del documento y que la carpeta cumpla su función de protección pasiva. La figura 65 muestra el resultado final.

Finalmente, la carpeta puede recibir el tratamiento técnico correspondiente (rotulación, signatura, registro en sistema de gestión documental) y colocarse en la estantería, donde se integra como un volumen más de la colección, conforme a las recomendaciones de la IFLA para almacenamiento bibliográfico (figura 66).

Figura 65

Carpetilla de conservación para un libro moderno



Figura 66

Carpetilla de conservación ubicada en la estantería



Referencias

Referencias

- Adcock, E. P. (2000). *IFLA Principios para el cuidado y manejo de material de bibliotecas*.
- Allo Manero, M. A. (1997). Teoría e historia de la conservación y restauración de documentos. *Revista de Información y Documentación*, 7(1).
- Arce González, M. C. (1991). La conservación en el Archivo Nacional de Costa Rica. *Revista ALA*.
- Archivo General de la Nación. (1996). *La conservación del patrimonio documental: Memorias del quinto Seminario del Sistema Nacional de Archivos*. Autor.
- Archivo Museo Histórico Municipal "Villa Mitre". (1994). *Introducción a la preservación y conservación de acervos fotográficos* (Serie Educativa, Año 1, No. 1). Autor.
- Archivo Nacional de Costa Rica. (2004). *Memoria del XVI Congreso Archivístico Nacional: El marco jurídico en el quehacer archivístico*. Imprenta Nacional.
- Arévalo Jordán, V. H. (2002). *Archivoeconomía: Edificios, locales y equipos para archivos*. e-libronet.
- Arnoult, J.-M. (Ed.). (2000). *Protección y puesta en valor del patrimonio de bibliotecas: Recomendaciones técnicas*. Centro Nacional de Conservación y Restauración.
- Ávila Villagómez, P. (2000). *Prácticas de restauración de libros y documentos* (Serie Temas Archivísticos No. 1). Autor.
- Beck, I. (1992). *Manual de conservación y restauración de documentos*. Archivo General de la Nación.
- Calvo Acevedo, T., et al. (2003). *Formación profesional en archivística y su inserción laboral (1978–2002): Propuesta de un perfil profesional* (Proyecto de graduación, Licenciatura en Historia). Universidad de Costa Rica.
- Chacón Arias, V. (1999). Comentarios sobre la infraestructura archivística en Costa Rica. *Archivum*, 44.
- Comunidad de Madrid. (s. f.). *Documento No. 1: Condiciones mínimas que debe cumplir el depósito de archivos desde el punto de vista constructivo*. Dirección General de Patrimonio Cultural.

Conway, P. (2000). *La preservación en el mundo digital: Un dilema crucial*. Centro Nacional de Conservación y Restauración.

Cook, M., et al. (s. f.). *Introducción a la administración de un programa de documentos vitales*. Archivo General de la Nación.

de Archivos, A. L. (2004). *Edificios de archivos: en clima tropical y bajos recursos*. ALA.

Delfín, I. (1987). Requerimientos para la instalación del taller de restauración de documentos. *Revista ALA*, (4).

Duchheim, M. (1998). El edificio de archivo como medio de protección de los archivos. En *Introducción a la bioarchivística* (Biblioteca Archivística No. 6).

Enríquez Páez, F. (1997). *Guía para la conservación preventiva en archivos*. Archivo General de la Nación.

Fernández Guardia, R. (1938). La aritmética del bachiller Osejo. *Revista Del Archivo Nacional*, 2(5-6), 217–218. Recuperado a partir de <https://www.dgan.go.cr/ran/index.php/RAN/article/view/762>

Fuentes de Cía, Á., et al. (1997). *Manual para el uso de archivos fotográficos*. Ministerio de Educación y Cultura.

Fundación Tavera. (2000). *Manual de planificación y prevención de desastres en archivos y bibliotecas*. Autor.

García Pérez, S. (2004, 14 de agosto). El edificio del archivo en el siglo XXI: Consideraciones generales. <http://www.arqueo-historia.com/hd/archivohd/num5/pdf/edif.pdf>

García Salazar, M. C. (1994). Prevenir antes que curar. *Contacto*, (1), 12–13.

Garland, S. (1989). *Gran libro de las hierbas y las especias*. Editorial Blume.

Godínez Mora, G. (1991). Archivoeconomía. *Revista del Archivo Nacional*, LV.

Google LLC. (s. f.). Archivo Nacional de Costa Rica: vista aérea [Imagen satelital]. Google Maps. <https://www.google.com/maps/@9.9224091,-84.0482837,327m/data=!3m1!1e3>

Gutiérrez, C. (2001). *Archivística*. Fredy's Publicaciones y Servicios.

Ipert, S., & Rome-Hyacinthe, M. (1992). *Restauración del libro*. Fundación Germán Sánchez Ruipérez.

- Kraemer Koeller, G. (1973). *Tratado de la prevención del papel y de la conservación de bibliotecas y archivos*. Dirección General de Archivos y Bibliotecas.
- León, S. H., et al. (2006). *La firma electrónica avanzada: Estudio teórico, práctico y técnico*. Oxford University Press.
- Manson, M. (2005, 23 de marzo). *Estudio sobre virus informáticos*. <http://www.monografias.com/trabajos/estudiovirus/estudiovirus.shtml>
- Marignier, J.-L., & Ellenberger, M. (1997). La invención de la fotografía, recuperada. *Investigación y Ciencia*, 68–75.
- Meléndez Chaverri, C. (1968). Notas acerca de la historia de la fotografía en Costa Rica. *Artes y Letras*, 1(5).
- Meléndez Chaverri, C. (1990). Los primeros veinte años de la imprenta en Costa Rica (1830–1849). *Revista del Archivo Nacional*, LIV(1–12).
- Mora Sedó, R. (1995). *El rescate de la fotografía antigua y el desarrollo urbano de la ciudad de San José* (Proyecto de graduación, Licenciatura en Historia). Universidad de Costa Rica.
- Ogden, S. (Ed.). (2000). *El manual de preservación de bibliotecas y archivos del Northeast Document Conservation Center*. Centro Nacional de Conservación y Restauración.
- Ortiz Román, J. E. (2005, 23 de marzo). *Dispositivos de almacenamiento*. <http://www.monografias.com/trabajos12/dispalm/dispalm.shtml>
- Parker, T. A. (1989). *Estudio de un programa de lucha integrada contra las plagas en archivos y bibliotecas* (Estudio RAMP). UNESCO.
- Persuy, A. (1999). *La encuadernación: Técnica y proceso*. Ollero y Ramos.
- Ramírez, R. (1938). Lista de los libros pertenecientes a la testamentaría del finado don Braulio Carrillo, tomados unos por cuenta del que suscribe o vendidos por él por encargo de la viuda de dicho finado, señora Froilana Carranza. *Revista Del Archivo Nacional*, 2(11-12), 659–660. Recuperado a partir de <https://www.dgan.go.cr/ran/index.php/RAN/article/view/828>
- Rodríguez Laso, M. D. (2000). *El soporte de papel y sus técnicas: Degradación y conservación preventiva*. Universidad del País Vasco.
- Rodríguez Villalobos, G., et al. (2007). *Lineamientos para la elaboración de una política sobre preservación de materiales bibliográficos y documentales especiales de la Universidad de Costa Rica*. Universidad de Costa Rica.

- Rodríguez, J. (2005, 23 de marzo). *Dispositivos de almacenamiento*.
<http://www.monografias.com/trabajos18/dispositivos-almacenamiento.shtml>
- Romero Tallafigo, M. (1997). *Archivística y archivos: Soportes, edificios y organización* (2.ª ed.). S & C Ediciones.
- Roper, M. (1989). *Planificación, equipo y provisión de personal de un servicio de preservación y conservación de archivos* (Estudio RAMP). UNESCO.
- Roper, M. (s. f.). La conservación del patrimonio documental: Soportes tradicionales y nuevos soportes. Conferencia presentada en el I Seminario sobre Patrimonio Documental, Madrid.
- Sánchez Hernampérez, A. (2000). *Manual de planificación y prevención de desastres en archivos y bibliotecas*. Fundación Tavera & Fundación MAPFRE.
- Sánchez Vigil, J. M. (1999). *El universo de la fotografía*. Espasa.
- Seton, R. E. (1997). *Conservación y administración de archivos privados* (Estudio RAMP). Archivo General de la Nación.
- Sistema Nacional de Bibliotecas. (2009). Políticas de préstamo de la Sala de Colecciones Especiales.
<https://www.sinabi.go.cr/usuarios/politicas%20de%20prestamo%20sala%20de%20colecciones.pdf>
- Skepastianu, M., & Whiffin. (1996). *Planificación para enfrentar desastres en bibliotecas* (Trabajo preparado para IFLA; trad. Centro Nacional de Conservación del Papel). IFLA/PAC.
- Vaillant Callol, M. (1996). Biodeterioro: Riesgos para documentos y archiveros. En *La conservación del patrimonio documental* (Memorias del V Seminario del Sistema Nacional de Archivos). Archivo General de la Nación.
- Vaillant Callol, M., & Valentín Rodrigo, N. (1996). *Principios básicos de la conservación documental y causas de su deterioro*. Instituto del Patrimonio Histórico Español.
- Valle Gastaminza, F. del. (1999). *Manual de documentación fotográfica*. Síntesis.
- Vargas, G. M. (1997). La conservación preventiva en archivos. En *La conservación del patrimonio documental* (Memorias del V Seminario del Sistema Nacional de Archivos). Archivo General de la Nación.
- Vargas, G. M., & Guerrero, H. (1994). Factores deteriorantes. *Contacto*, (1).

Apéndice

Apéndice A: Formulario de postulación del Subfondo Departamento de Música del Ministerio de Cultura y Juventud



Comité Nacional de Memoria del Mundo de la Comisión Costarricense de Cooperación con la UNESCO



Programa Memoria del Mundo de la UNESCO Anexo II: Registro Memoria del Mundo de Costa Rica Formulario de Postulación

Nombre de la Institución Postulante:

Ministerio de Cultura y Juventud

**Nombre del fondo o colección documental o bibliográfica, fondo bibliográfico o
fondo audiovisual que se postula:**

Subfondo Departamento de Música
(506-090-001-7400)

Fecha de la postulación:

Julio, 2025

Parte A - Resumen Descriptivo	
Proporcione las características relevantes del acervo que se postula y los criterios que justifican su singularidad. El texto deberá ser claro y preciso pues se trata del primer contacto de la candidatura con los árbitros que la examinarán. (Máximo una página, con ilustraciones del fondo o colección documental o bibliográfica , fondo bibliográfico o fondo audiovisual)	El conjunto documental postulado corresponde a las publicaciones generadas por el Departamento de Música del Ministerio de Cultura, Juventud y Deportes entre 1971 y 1982, bajo la coordinación del doctor Bernal Flores Zeller. Este acervo está compuesto por siete productos editados oficialmente por el ministerio: 1. Disco de acetato <i>Julio Fonseca: música para piano</i>, 2. Libro <i>Julio Fonseca; datos sobre su vida y análisis de su obra</i>, 3. <i>Estudio Antológico de la obra de José Daniel Zúñiga Zeledón</i>, 4. <i>Los niños cantan</i> de Wilber Alpírez Quesada, 5. Colección de partituras de <i>Música de Francisco Ureña</i>, 6. <i>Catálogo y análisis armónico de la obra de Julio Mata Oreamuno</i> 7. Selección de <i>Música tradicional costarricense</i> de José Daniel Zúñiga Zeledón. Estas publicaciones constituyen el primer esfuerzo institucional del Estado costarricense para investigar, editar y difundir el patrimonio musical nacional, con un enfoque sistemático, académico y educativo. Conservado en el Archivo Central del Ministerio de Cultura y Juventud (transferencia 006-2021), este acervo posee un valor único para la memoria colectiva del país, al documentar la obra de compositores nacionales fundamentales y reflejar el inicio de una política pública orientada a la protección y proyección de la música costarricense.

Su inscripción en el Registro Memoria del Mundo permitiría reconocer la trascendencia cultural de este esfuerzo pionero, asegurar su preservación y promover su acceso como fuente primaria para la historia de la música en Costa Rica.

Productos bibliográficos generados por el Departamento de Música:



Producto sonoro, generado por el Departamento de Música:



Parte B – Datos del proponente de la candidatura (Podrá ser el propietario o el custodio debidamente autorizado)		
Nombre de la persona física o jurídica propietaria del documento postulado	Ministerio de Cultura y Juventud	
Nombre de la persona física o jurídica que custodia el documento (Sólo si difiere del propietario)	Archivo Central	
Naturaleza de la persona jurídica (pública o privada)	Pública	
Si es pública, especifique el ente de adscripción		
Dirección:	Calle:	1 y 3
	Avenida/ Barrio:	Avenida 1
	Ciudad:	San José
	Provincia:	San José
	País:	Costa Rica
	Código País:	+ 506
	Teléfono(s):	2256-0620
	Número de extensión:	300
	Email:	ecabezas@mcj.go.cr
	Sitio Web:	https://www.mcj.go.cr/achivocentral mcj https://www.mcj.go.cr/documentosre gistromemoria

Parte C – Actividades principales del custodio	
Descripción sumaria del perfil de la institución o entidad custodia (Llenar solamente en el caso de persona jurídica de derecho privado o público) (Máximo una página)	El Ministerio de Cultura y Juventud es el ente rector de las políticas nacionales en dichas áreas. Le corresponde fomentar y preservar la pluralidad y diversidad cultural, y facilitar la participación de todos los sectores sociales, en los procesos de desarrollo cultural y artístico, sin distingos de género, grupo étnico y ubicación geográfica; mediante la apertura de espacios y oportunidades que propicien la revitalización de las tradiciones y manifestaciones culturales, el disfrute de los bienes y servicios culturales, así como la creación y apreciación artística en sus diversas manifestaciones

Parte D – Exposición de motivos	
Corresponde a la argumentación, justificación, pertinencia e importancia que la postulación forme parte del Registro de Memoria del Mundo Costa Rica. Se debe acompañar de dos cartas, firmadas por especialistas en el tema, de apoyo a la postulación.	La documentación generada por el Departamento de Música del Ministerio de Cultura, Juventud y Deportes entre 1971 y 1982, bajo la dirección del doctor Bernal Flores Zeller, representa un testimonio único y fundamental del primer esfuerzo sistemático del Estado costarricense por investigar, rescatar, conservar y difundir el patrimonio musical nacional. Este conjunto documental contiene investigaciones pioneras y las primeras ediciones críticas de obras musicales en Costa Rica, que marcaron un hito en la historia cultural del país. Entre sus logros destacan el disco con música de Julio Fonseca, el Catálogo analítico de la obra de Julio Fonseca, estudios sobre José Daniel Zúñiga y Julio Mata. Este conjunto documental posee un alto valor patrimonial y simbólico, al evidenciar la consolidación de una política pública en favor de la música costarricense, al tiempo que permite reconstruir la trayectoria de compositores nacionales, técnicas pedagógicas en educación musical, y redes institucionales de promoción cultural durante una

	etapa clave del desarrollo del Ministerio de Cultura, Juventud y Deportes. Su inscripción en el Registro Memoria del Mundo – Costa Rica garantizaría su reconocimiento como patrimonio documental significativo para la memoria colectiva del país, fomentaría su preservación y facilitaría su acceso para la investigación, la educación y la ciudadanía en general.
--	--



**Comité Nacional de Memoria del Mundo
de la Comisión Costarricense de
Cooperación con la UNESCO**



Programa Memoria del Mundo de la UNESCO

Anexo III: Datos complementarios sobre el documento, conjunto documental,

fondo documental, fondo audiovisual o repositorio

(Este formulario no es obligatorio

sin embargo, permite profundizar la información sobre el acervo de **naturaleza archivística** propuesto a la nominación y hará posible que el Comité cree y mantenga una base de datos sobre los documentos o conjuntos documentales nominados)

Descripción del documento, conjunto documental, fondo documental, fondo audiovisual o repositorio

Con base a la Norma Internacional de Descripción Archivística – ISAD (G) – ICA

1. Área de identificación

Título formal o atribuido del documento, conjunto documental, fondo documental, fondo audiovisual o repositorio	Sub fondo Departamento de Música
Fechas o Fechas-límite	1971-1982

Dimensiones o cuantificación del acervo	7 unidades documentales 0,10 metros lineales
Soporte documental	Clase textual en soporte papel. Clase audiovisual en soporte acetato.

2. Área de contextualización	
Nombre del productor	Ministerio de Cultura, Juventud y Deportes
Historia administrativa (persona jurídica, pública o privada) o biografía (persona física) del productor. (Máximo una página)	El Departamento de Música fue creado en agosto de 1971 como una unidad técnica de la Dirección General de Cultura del entonces Ministerio de Cultura, Juventud y Deportes, junto con los departamentos de Radio, Publicaciones y Folklore. Su creación respondió a la necesidad urgente de rescatar y preservar la música costarricense producida en décadas anteriores, ante el riesgo de su pérdida definitiva. Su función principal fue la investigación, documentación, edición y difusión del patrimonio musical nacional, con un enfoque técnico, sistemático y educativo. El doctor Bernal Flores Zeller, primer costarricense con doctorado en composición musical, fue designado como su coordinador por su reconocida trayectoria académica, investigativa y artística. Bajo su dirección, el Departamento de Música definió objetivos específicos: investigar la historia de la música costarricense, formar un índice bibliográfico, recopilar publicaciones y manuscritos de compositores nacionales, editar y grabar obras destacadas, y generar estadísticas que revelaran la situación musical del país. Durante su década de funcionamiento (1971-1982), el Departamento produjo publicaciones pioneras como el <i>Catálogo analítico de la obra de Julio Fonseca</i>, grabaciones sonoras, materiales didácticos, estudios musicológicos y programas radiales, consolidando un archivo de gran valor patrimonial. Además, formuló propuestas innovadoras como la creación de un subcentro multinacional de

	material didáctico musical, promoviendo el vínculo entre cultura y educación. Con el cambio de administración en 1982, el Ministerio de Cultura reestructuró sus dependencias y el Departamento de Música fue sustituido por el nuevo Departamento de Artes Musicales, orientado a articular esfuerzos con la Dirección de Bandas, la Orquesta Sinfónica Nacional y la Orquesta Sinfónica Juvenil. No obstante, el legado documental y conceptual del Departamento de Música representa uno de los primeros esfuerzos estatales por institucionalizar la gestión del patrimonio musical costarricense desde una perspectiva técnica y académica.
--	--

3. Área de contenido y estructura	
Contenido del del documento, conjunto documental, fondo documental, fondo audiovisual o repositorio (Especifique los asuntos o temas tratados más relevantes) (Máximo una página)	El conjunto documental que se postula está conformado por una serie de publicaciones y productos generados por el Departamento de Música del Ministerio de Cultura, Juventud y Deportes entre 1971 y 1982, periodo en el que fue dirigido por el doctor Bernal Flores Zeller. Este acervo se centra en el rescate, análisis, edición y difusión de la música costarricense desde una perspectiva histórica, pedagógica y musicológica, y constituye una de las primeras acciones institucionales orientadas a preservar el patrimonio musical del país. Los temas tratados en este conjunto documental incluyen: • Investigación y análisis de compositores nacionales: Destacan el <i>Catálogo analítico de la obra de Julio Fonseca</i> (serie <i>El Creador Analizado</i> N.º 1) y el <i>Estudio antológico de la obra de José Daniel Zúñiga Zeledón</i>, que incluyen datos biográficos, análisis estructural y contextualización histórica de sus obras. • Edición de música tradicional y académica costarricense: El subfondo contiene partituras editadas de autores como Francisco Ureña, Julio Mata Oreamuno y José Daniel Zúñiga, algunas de las cuales incluyen estudios armónicos y transcripciones desde manuscritos originales.

	• Materiales pedagógicos para la enseñanza musical: Se incluye el cancionero <i>Los niños cantan</i> de Wilber Alpírez Quesada, dirigido a la educación musical en niveles de preescolar y primaria, alineado con las propuestas del Departamento para desarrollar recursos didácticos accesibles y contextualizados. • Producción fonográfica y difusión cultural: El conjunto contiene un disco en acetato de música para piano con obras de Julio Fonseca, interpretado por el propio doctor Flores, considerado la primera grabación oficial del Ministerio de Cultura y Juventud dedicada a la música académica costarricense. • Gestión institucional del patrimonio musical: A través de estas publicaciones se evidencia el diseño de políticas de rescate musical, iniciativas de censos de actividad musical, propuestas de creación de centros especializados y la consolidación de redes de colaboración entre instituciones educativas, culturales y técnicas. Este conjunto documental, de carácter inédito en su época, se convirtió en un referente para futuras investigaciones y políticas culturales en el ámbito musical. Su contenido refleja tanto la riqueza del acervo sonoro costarricense como el esfuerzo por dotarlo de un tratamiento técnico y académico sostenido desde el Estado.
Sistema de organización y catalogación del acervo	Clasificación orgánico -funcional Código: 506-090-001-7400-006-2021-000001-000008

4. Área de condiciones de acceso y uso	
Condiciones de acceso	Acceso libre
Condiciones de reproducción	El disco de acetato requiere de un aparato reproductor.
Idioma	Español Notación musical

Instrumentos de descripción	Inventario: https://www.mcj.go.cr/sites/default/files/2024-12/ISBN_978-9930-600-37-5%20Norma%20descripci%C3%B3n.pdf Catálogo: http://sistemas.mcj.go.cr/archivocentral/Busqueda.aspx
Horario de atención al público	Lunes a viernes, 8:00 a las 16:00 horas. Cerrado los festivos oficiales en Costa Rica: 1 enero, jueves y viernes santo, 11 abril, 1 mayo, 25 julio, 2 agosto, 15 agosto, 15 setiembre, 1 de diciembre y 25 diciembre.

5. Área de fuentes relacionadas

Existencia de copias y localización	Biblioteca Nacional de Costa Rica Archivo Histórico Musical de la Universidad de Costa Rica
Unidades de descripción relacionadas	Dirección General del Archivo Nacional - Fondo Cultura Archivo Histórico Musical - Fondo Julio Fonseca - Fondo Julio Mata

6. Área de notas

Notas sobre el estado de conservación del documento, conjunto documental, fondo documental, fondo audiovisual o repositorio	Bueno
--	-------

Nota sobre publicación	Componer la historia sonora de un país No 1: Bernal Flores Zeller https://www.youtube.com/watch?v=1ZEIxsFWCKE Visualizado el 2025-07-07 Cabezas Bolaños, E. (2023). Historia de la organización archivística de los documentos musicales en Costa Rica. <i>Revista Del Archivo Nacional</i>, 87, e603. Recuperado a partir de https://www.dgan.go.cr/ran/index.php/RAN/article/view/603
--------------------------------------	---

Apéndice B: Procedimiento para elaborar fundas de protección

Este procedimiento describe paso a paso cómo elaborar fundas protectoras de papel para libros pequeños, medianos gran formato, utilizando una técnica de envoltura a partir de una sola tira de papel libre de ácido.

1. Materiales necesarios

- Papel libre de ácido (160–200 g/m²) en pliegos grandes.
- Regla metálica de mínimo 60 cm.
- Escuadra.
- Cúter o bisturí.
- Tabla de corte.
- Lápiz HB.
- Plegadera de hueso o teflón.
- Cinta libre de ácido (opcional, solo para fijar solapas internas cuando sea necesario).

2. Consideraciones previas

Medir con precisión el alto, ancho y grosor del libro.

El papel debe ser lo suficientemente grande para cubrir el libro haciendo un recorrido completo por tapa frontal, lomo, tapa posterior y solapas.

Para libros muy pesados, se recomienda utilizar papel más rígido (200 g/m²) o laminar dos piezas para mayor estabilidad.

3. Cálculo de la tira de papel

- Ancho total de la tira:
 - Tapa frontal (ancho)
 - Lomo (grosor)
 - Tapa posterior (ancho)
 - 2 solapas (de 6–8 cm cada una)
- Alto de la tira:
 - Alto del libro + 1 cm de holgura total (0,5 cm arriba y 0,5 cm abajo).

Ejemplo para un libro contable:

Alto: 45 cm → cortar papel de 46 cm.

Ancho tapa: 35 cm.

Grosor lomo: 8 cm.

Solapas: 7 cm c/u.

Ancho total: $35 + 8 + 35 + 7 + 7 = 92$ cm.

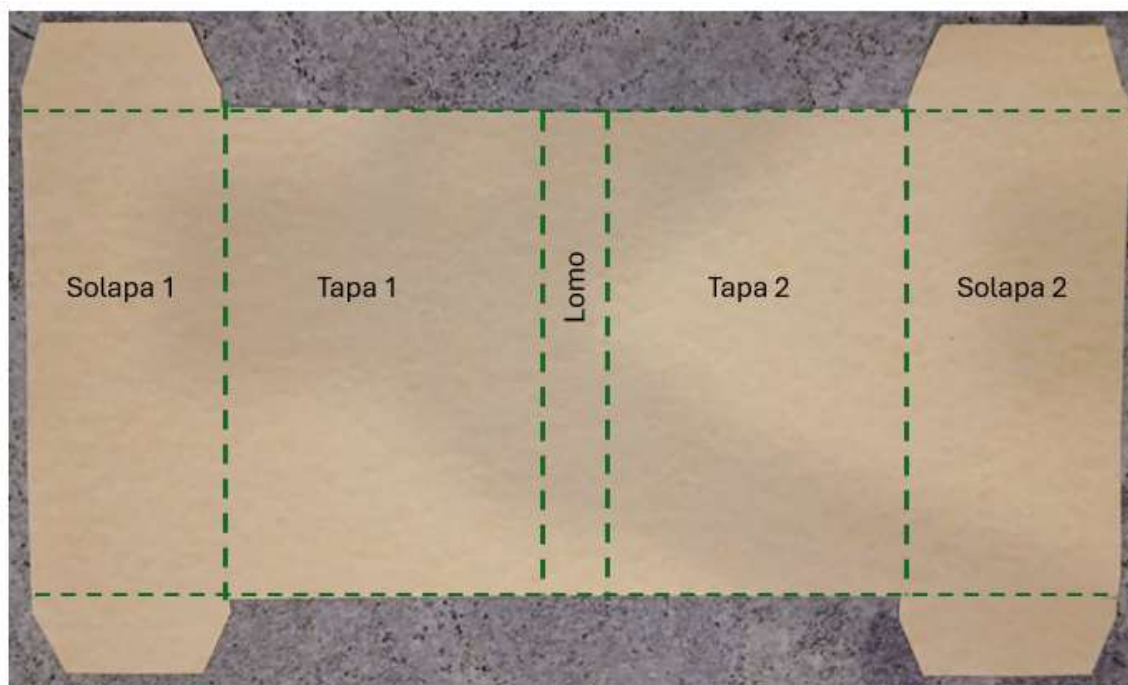
4. Corte del papel

1. Marcar el rectángulo final utilizando regla y escuadra.
2. Cortar con cúter sobre la tabla de corte.

5. Marcado de líneas de pliegue

Con el papel colocado en la mesa:

1. A partir del borde derecho, marcar el ancho de la **solapa 1**.
2. A continuación, marcar el ancho de la **tapa 1**.
3. Marcar el ancho del **lomo**.
4. Marcar el ancho de la **tapa 2**.
5. Finalmente, marcar la **solapa 2**.



Con la plegadera, presionar sobre las líneas marcadas para crear un pre-pliegue que facilite un dobléz limpio.

6. Ensamble de la funda

1. Doblar respetando las líneas marcadas.
2. Colocar el libro en el centro, encajando la tapa 1 y la tapa 2 en sus respectivas áreas.
3. Verificar que el lomo calce sin generar tensión.
4. Doblar cada solapa hacia adentro.
5. Opcional: fijar las solapas en su punto medio con un punto mínimo de cinta libre de ácido.

7. Ajustes para libros de gran formato

- Refuerzo adicional del lomo: añadir una segunda pieza independiente de papel libre de ácido o cartulina (180–250 g/m²) del mismo alto del libro y del ancho del lomo + 1–2 mm. Esta pieza se coloca entre el lomo del libro y la funda para evitar quiebres.
- Canal de expansión en el lomo: además de la línea principal del lomo, marcar una segunda línea paralela a 2–3 mm para dar holgura. Esto previene tensión al abrir libros pesados.
- Solapas tipo bolsillo: en lugar de solapas simples, crear dobleces triangulares internos en las esquinas para formar un bolsillo estable que no se abra con el peso del libro.
- Papel más rígido: utilizar papeles de 180–240 g/m² para mejorar la estabilidad estructural.
- Medición precisa del grosor: medir el lomo en tres puntos (superior, medio e inferior) y trabajar con un promedio para evitar desajustes.

8. Revisión final.

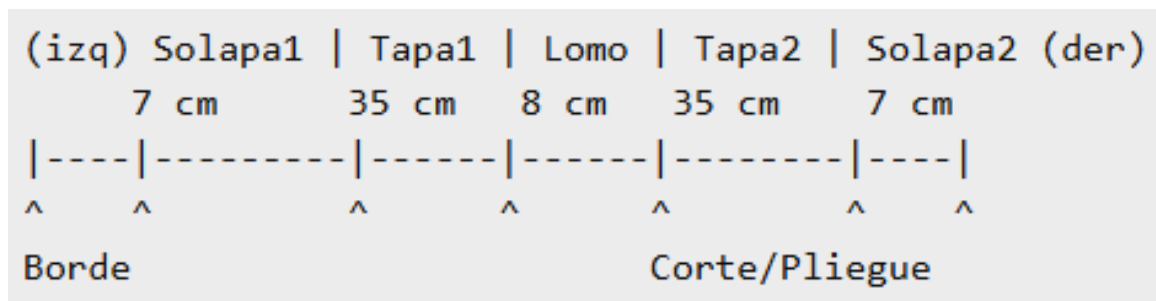
- Verificar que no haya tensión en las esquinas.
- Confirmar que la funda permite abrir el libro sin fricción excesiva.
- Garantizar que no queden bordes cortantes o sobresalientes.

9. Recomendaciones de conservación

- Utilizar papeles con pH neutro o alcalino.
- Evitar adhesivos excepto en puntos muy controlados.
- No plastificar ni laminar.
- Sustituir la funda cuando presente desgaste.

11. Diagramas paso a paso y dibujos esquemáticos

Diagrama A — Corte y dimensiones (vista superior del rectángulo de la tira)



Leyenda: A = ancho de tapa; G = grosor promedio del lomo; H = alto del libro.

Diagrama B — Marcado de líneas de pliegue (vista plana, con medidas)

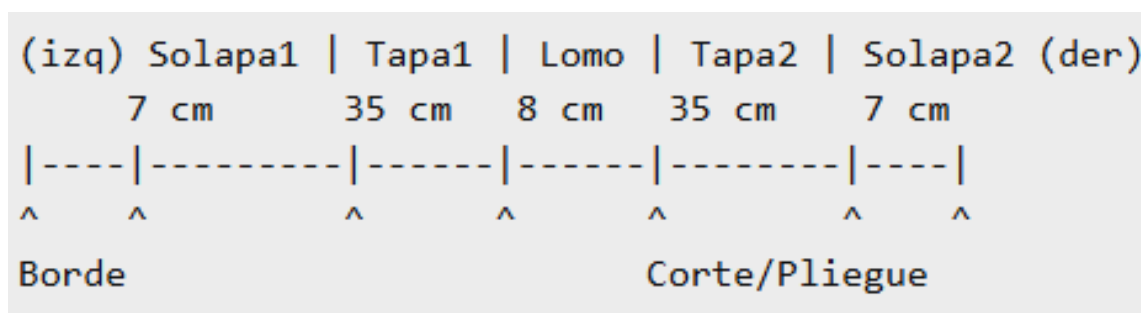


Diagrama C — Secuencia de pliegues (vista lateral esquemática)

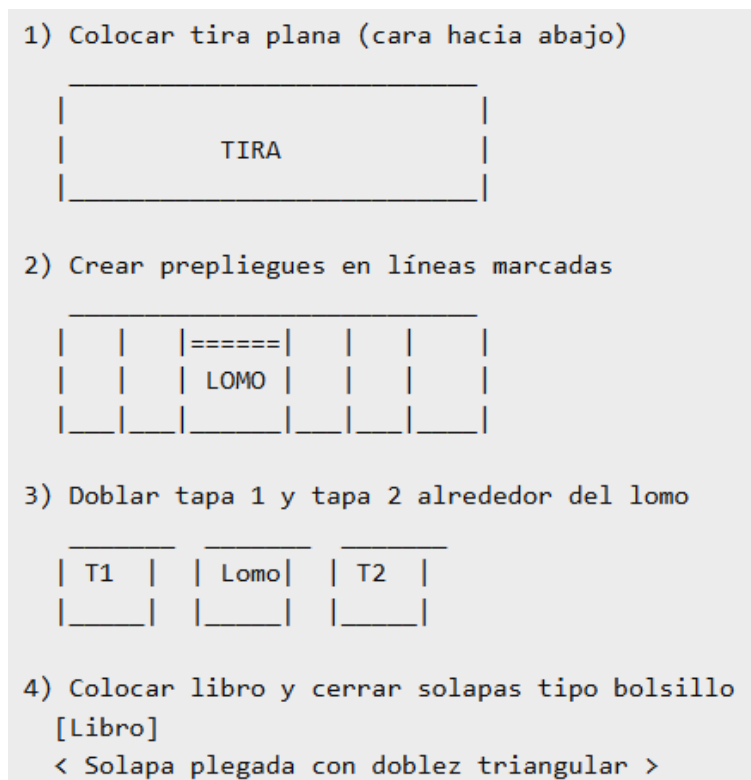


Diagrama D — Refuerzo del lomo (pieza interna)

Vista frontal del lomo (corte transversal):

Funda envolvente

Papel refuerzo	<- 180-250 g/m ² , ancho = G + 1-2 mm

Lomo libro	<- ancho G (promedio)

Dejar 2-3 mm de canal lateral en la funda para expansión.

Diagrama E — Solapa tipo bolsillo (esquina)

Corte en perspectiva de la esquina interior:

Corte en perspectiva de la esquina interior:

```

  /\      /\  <- dobléz triangular hacia dentro
/  \____/  \
|  |____|  | <- solapa doblada que forma bolsillo
|_____|

```

Nota: el dobléz triangular se hace marcando 1-1,5 cm en diagonal en cada esquina de la solapa y plegando hacia dentro antes de cerrar completamente.

Fin del procedimiento.

Apéndice C: Ejemplo de ficha de restauración

DOCUMENTACIÓN FOTOGRÁFICA DE INGRESO



FICHA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL

Datos Generales.

TIPO DE BIEN: [Libro de Diario](#)

FONDO/COLECCIÓN/AUTOR: [Benjamín Ciranowicz Dorfman](#)

DIMENSIONES MÁXIMAS: Altura: [32 cm](#) Ancho: [20 cm](#)

Número de hojas o folios: [150 folios](#)

ENTIDAD TUTELAR: [Sastrería y Tienda Europea](#)

DESCRIPCIÓN DE LA PIEZA: [Libro Diario de Contabilidad fabricado por Bookum & Pease \(c. 1940\), una pieza robusta y funcional que encapsula la esencia de la administración empresarial de mediados del siglo XX. Refleja la contabilidad de un negocio de la época, un registro en potencia de transacciones que hoy nos hablan de la historia económica cotidiana de su tiempo. Su conservación permite preservar un eslabón tangible de la herencia comercial e industrial.](#)

DATOS ADMINISTRATIVOS

INTERVENCIÓN SOLICITADA POR: [Esteban Cabezas Bolaños](#)

EN FECHA: [2025-10-22](#)

FECHA DE ACEPTACIÓN DE LA PIEZA PARA SU INTERVENCIÓN: [2025-10-22](#)

TIPO DE INTERVENCIÓN: [Limpieza, desinfección, injerto de zonas faltantes y reparación de la encuadernación.](#)

FECHA DE INICIACIÓN DE TRABAJOS: [2025-10-22](#)

PLAZO ESTIMADO DE DURACIÓN DE LA INTERVENCIÓN: [30 días](#)

FECHA DE ENTREGA: [2025-11-17](#)

ENVIADO A SU DESTINO O LUGAR DE PROSCEDENCIA EN FECHA: [2025-11-20](#)

OBSERVACIONES: [Pieza estable, con acumulación de polvo superficial y suciedad adherida leve y perforaciones de xilófagos.](#)

ESTADO GENERAL DE CONSERVACIÓN

ENCUADERNACIÓN

Encuadernación anterior: Encuadernación en tela de lino con puntas en cuero natural	Posterior: misma
Tipo de costura anterior: Industrial	Posterior: misma
Pegamento anterior:	Posterior: Carboxi metil celulosa
Nº de cuadernillos: 12	Estampado: no aplica

(☒) Lomo deteriorado (☐) Lomo desprendido (☒) Tapas deterioradas
(☐) Tapas desprendidas (☐) Costuras deterioradas (☐) Hojas desprendidas

Nota: La encuadernación sufre un deterioro por humedad y polvo, lo que lleva a generar una fuerte mancha en la portada del libro. Las bisagras de la encuadernación se encuentran debilitadas.

Se procede a reforzar el lomo de la encuadernación con papel japonés y carboxi metil celulosa.



Reforzamiento del lomo

SOPORTE

(☒) Bueno () Regular () Rígido () Quebradizo () friable

() Pulverulento

DAÑO FÍSICO

(☒) Polvo () Dobleces () Faltantes () Desgastado () Rasgaduras

(☒) Humedad () Quemaduras () Dividido () Deformaciones () Bordes desgastados

DAÑO BIOLÓGICO

() Hongos () Manchas de hongos (☒) Faltantes por insectos

() Roídos () Degradación por hongos

Deyecciones de: () Insectos () Aves () Roedores



Daño biológico causado por insectos.

TRATAMIENTO PROPUESTO

Fumigar con: () Oxido de etileno () Fosfina () Timol () Phostoxing

Otros: [insecticida casero](#)

Eliminar manchas con: [las manchas y suciedad de la encuadernación se trató con fécula de maíz y bicarbonato, en un período de 24 horas.](#)



Proceso de limpieza de la encuadernación

Se hace la limpieza con fécula de maíz por ser un método seguro y no abrasivo para limpiar una tela antigua y delicada sin usar agua ni productos químicos que podrían dañarla. Además, la fécula actúa como una esponja microscópica, que atrae y absorbe la suciedad incrustada y los aceites naturales acumulados en las fibras de la tela durante décadas.

Finalmente, es un material inerte que no reacciona químicamente con la tela, se puede retirar por completo con un pincel y una aspiradora, sin dejar residuos dañinos.

Lavar con: La limpieza se hace en seco, con borrador en barra y en polvo.

Por: () Inmersión () Escurrimiento (X) Otro: **Mecánico**

Desacidificar: Al hacer la limpieza mecánica se incorpora bicarbonato de sodio, para ayudar con el proceso de desacidificado.

Reponer faltantes, unir rasgaduras, reforzar y colocar soporte total o parcial con: **papel japonés blanco.**



Proceso de reintegración

Adhesivos utilizados: Carboximetil celulosa

Encuadernación tipo: () Amateur () Holandesa () Española () Italiana ()

Otro: Se conserva la encuadernación y costura original. La costura se refuerza con carboximetil celulosa y papel japonés.



Reforzamiento de lomo

DESCRIPCIÓN DE LAS INTERVENCIONES DE RESGUARDO

Se elaboraron fundas de papel barrera para cada uno de los volúmenes (Libro Mayor y Libro Diario), confeccionadas a partir de una tira continua de papel cuyos dobleces se ajustaron con precisión a las dimensiones de cada libro. Las fundas se diseñaron para cubrir completamente tapas, lomo y cantos, reduciendo la exposición a polvo, luz, fricción y desgaste durante la manipulación. Se utilizaron papeles libres de ácido, 100 % alfa-celulosa, con gramaje entre 180 y 250 g/m²; los dobleces fueron marcados con plegadera para garantizar estabilidad estructural y los bordes se

biselaron ligeramente para evitar abrasión sobre las encuadernaciones. Las fundas se mantienen cerradas mediante solape mecánico, sin uso de adhesivos, lo que asegura una protección reversible y compatible con los principios de conservación preventiva.



Elaboración de fundas de papel barrera

Para el resguardo conjunto de ambos volúmenes se confeccionó un estuche de cuatro solapas tipo wrap-around, elaborado a partir de dos pliegos de papel barrera rígido, dispuestos en forma de cruz. La estructura se sostiene exclusivamente con sus pliegues, sin adhesivos, formando cuatro alas que envuelven completamente el conjunto. El estuche incorpora un sistema de cierre mediante botones y cordel (string & button), que permite aperturas repetidas sin generar tensión excesiva en el material. Esta envoltura permite alojar los dos libros con sus fundas individuales, manteniéndolos unidos como unidad documental, pero sin contacto directo entre ellos, lo que refuerza la protección física y reduce el riesgo de abrasión.



Estuche de cuatro solapas tipo wrap-around con cierre de botón y cordel

La decisión de emplear fundas individuales y un estuche tipo wrap-around se fundamenta en criterios de conservación preventiva y en la necesidad de ofrecer un resguardo estable a volúmenes de gran formato que, por su peso y dimensiones, pueden presentar deformaciones estructurales, debilitamiento del lomo y daños por manipulación si no cuentan con protección adecuada. Ambas soluciones son totalmente reversibles, no invasivas y elaboradas con materiales químicamente estables, compatibles con los materiales originales y acordes con normativas internacionales de conservación (AIC, IFLA, ICA). El uso de estructuras plegadas sin adhesivos evita tensiones innecesarias, favorece la respiración del material y permite futuras intervenciones sin afectación sobre los documentos.

Los materiales empleados incluyen papel barrera libre de ácido (180–250 g/m² para las fundas y 250–300 g/m² para el estuche), botones de archivo neutros y cordel de algodón, lino o poliéster de baja abrasión. Las herramientas utilizadas fueron plegadera, tabla de corte, regla metálica y lápiz HB para marcas no permanentes. Todos los materiales son estables, no transfieren acidez y cumplen con requisitos archivísticos de seguridad y durabilidad.

Recomendaciones para su instalación y conservación:

Para su adecuada conservación, los dos libros (dentro de sus fundas y del estuche) deben almacenarse en posición horizontal sobre una superficie estable y uniforme, evitando colocar otros objetos encima.

Se recomienda mantenerlos en ambientes con temperatura entre 18 y 22 °C, humedad relativa entre 45 y 55 %, y alejados de luz solar directa o fuentes de radiación ultravioleta. Es importante evitar superficies irregulares y espacios con poca circulación de aire, así como realizar una manipulación cuidadosa: extraer los volúmenes utilizando ambas manos, abrir el estuche girando suavemente el botón sin tirar del cordel y mantener siempre colocadas las fundas individuales durante el uso.

Se aconseja una revisión semestral o anual para verificar la integridad de las estructuras y sustituirlas en caso de detectar debilitamiento, deformaciones o suciedad acumulada.

Realizado por: Esteban Cabezas Bolaños

DOCUMENTACIÓN FOTOGRÁFICA DE SALIDA

