

T-1435

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE HUMANIDADES Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
CARRERA DE BIBLIOTECOLOGÍA Y CIENCIAS DE LA INFORMACIÓN



PROYECTO DE GRADO

**"CONSERVACION DEL FONDO ANTIGUO
DE LA BIBLIOTECA DEL SEMINARIO MAYOR
SAN JERÓNIMO DE LA CIUDAD DE LA PAZ"**

**POSTULANTES: SANDRA EDITH DE LA QUINTANA RIOS
JULIA BEATRIZ DE LA FUENTE FERRUFINO**

TUTOR: LIC. LORENA MARTINEZ

**LA PAZ - BOLIVIA
2005**

01535

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS

FACULTAD DE HUMANIDADES Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

CARRERA DE BIBLIOTECOLOGÍA Y CIENCIAS DE LA INFORMACIÓN

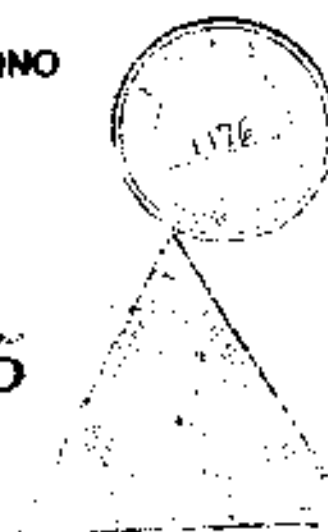


TABLA DE CONTENIDO

	<u>Páginas</u>
NOTA PRELIMINAR	1.
INTRODUCCION	3.
 CAPITULO I	
GENERALIDADES	5.
1. DEFINICION DEL PROBLEMA	7.
2. JUSTIFICACION	7.
3. OBJETIVOS	9.
3.1. OBJETIVO GENERAL	9.
3.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS	10.
4. METODOLOGIA	10.
 CAPITULO II	
MARCO TEORICO CONCEPTUAL	13.
1. EL LIBRO ANTIGUO	16.
1.1. EL LIBRO DURANTE EL SIGLO XVI	17.
1.2. EL LIBRO DURANTE EL SIGLO XVII	18.
1.3. EL LIBRO DURANTE EL SIGLO XVIII	19.
1.4. PARTES QUE COMPONE EL LIBRO ANTIGUO	21.
1.4.1. PARTES EXTERIORES	21.
1.4.2. PARTES INTERIORES	23.
1.5. FORMATOS DE LIBRO	25.
2. NATURALEZA DE LOS MATERIALES DE LA BIBLIOTECA	27.
2.1. EL PAPEL	27.
2.1.1. APUNTES HISTORICOS	27.
2.1.2. VARIACIONES DE PAPEL	29.
2.1.3. LA FABRICACION DEL PAPEL	30.
A) PAPEL ANTIGUO HECHO DE TRAPO Y A MANO	31.
B) PAPEL MODERNO DE MADERA Y MECANIZADO	32.
2.1.4. COMPOSICION DEL PAPEL	33.
2.1.5. DETERIORO DEL PAPEL	35.
2.2. LA TINTA	36.
2.2.1. RESEÑA HISTORICA	37.
2.2.2. CLASIFICACION DE LA TINTA	39.
2.2.3. COMPOSICION DE LA TINTA	42.
2.2.4. DETERIORO DE LA TINTA	43.
2.3. ENCUADERNACION	44.

2.3.1. RESEÑA HISTÓRICA	45.
2.3.2. CLASES DE ENCUADERNACIÓN	47.
2.3.3. ELEMENTOS QUE COMPONEN LA ENCUADERNACIÓN	50.
2.3.4. DETERIORO DE LA ENCUADERNACIÓN	52
2.4. ADHESIVOS	52
2.4.1. CLASIFICACIÓN Y COMPOSICIÓN	52
2.4.2. DETERIORO DE LOS ADHESIVOS	54
3. CONCEPTOS BÁSICOS	55

CAPÍTULO III

FACTORES INTRÍNSECOS Y EXTRÍNSECOS CAUSANTES DEL DETERIORO DE LOS DOCUMENTOS → 66.

1. FACTORES INTRÍNSECOS O INTERNOS	68.
2. FACTORES EXTRÍNSECOS O EXTERNOS	69.
2.1. AGENTES FÍSICO-QUÍMICOS	69.
2.1.1. AMBIENTALES	69.
A) LA LUZ	69.
B) LA TEMPERATURA	70.
C) LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA	71.
D) HUMEDAD	73.
E) MATERIALES INESTABLES O ÁCIDOS	74.
2.1.2. CIRCUNSTANCIALES	74.
2.2. AGENTES BIOLÓGICOS	75.
2.2.1. ANIMALES E INSECTOS	75.
2.2.2. MICROORGANISMOS	79.
2.3. AGENTES MECÁNICOS	81.

CAPÍTULO IV

SEMINARIO MAYOR SAN JERÓNIMO →	83.
1. BREVE HISTORIA INSTITUCIONAL	86
2. DIAGNÓSTICO DE LA BIBLIOTECA DEL SEMINARIO	87.
2.1. FONDO ANTIGUO DE LA BIBLIOTECA	91.
2.2. ESTADO DE LA COLECCIÓN	92
2.2.1. ANÁLISIS DE LOS DATOS	93
2.3. (FONDO) FORTALEZAS, DEBILIDADES, OPORTUNIDADES Y AMENAZAS DEL FONDO ANTIGUO DE LA BIBLIOTECA DEL SEMINARIO MAYOR SAN JERÓNIMO DE LA PAZ	103

CAPITULO V

PROGRAMA DE MEDIDAS PREVENTIVAS DE CONSERVACIÓN DEL FONDO ANTIGUO DE LA BIBLIOTECA DEL SEMINARIO MAYOR SAN JERÓNIMO

	105.
1 CONSERVACION	109.
1.1 DEPOSITO Y ACONDICIONAMIENTO DE LOS MATERIALES BIBLIOGRAFICOS DEL FONDO ANTIGUO DE LA BIBLIOTECA DEL SMSJ	109.
1.2 MOBILIARIO Y EQUIPO	112.
1.3 MEJORAMIENTO DEL AMBIENTE	113.
1.3.1. TEMPERATURA Y HUMEDAD	113.
1.3.2. LUZ	117.
1.3.3. CONTAMINACION	118.
1.3.4. EL POLVO Y LA LIMPIEZA	121.
1.4 UTILIZACION DE NORMAS	133.
2 UTILIZACION DE LAS COLECCIONES	137.
2.1 PROTECCION DE LOS DOCUMENTOS	137.
2.2 ALMACENAMIENTO	141.
2.3 EL TRASLADO DE LOS MATERIALES BIBLIOGRAFICOS	144.
2.4 LOS LECTORES Y LOS SERVICIOS DE LECTURA	145.
2.5 REPRODUCCION	145.
2.6 USO LIMITADO	146.
2.7 EXPOSICIONES	147.
3 SEGURIDAD DE LAS COLECCIONES	150.
3.1 FUEGO	150.
3.2 AGUA	150.
3.3 ROBOS	151.
3.4 PREVENCION DE LOS DESASTRES	152.
4 PROTOTIPO DE INTERVENCION A NIVEL DE PRIMEROS AUXILIOS PARA LA CONSERVACION PREVENTIVA DE DOCUMENTOS DEL FONDO ANTIGUO	153.
PLAN DE TRABAJO	170.
PRESUPUESTO	173.
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	177.
BIBLIOGRAFIA	181.
ANEXOS	
ALBUM DE FOTOGRAFIAS	

NOTA PRELIMINAR

La memoria colectiva decidió dejar escrito por primera vez hace 5 mil 300 años¹ y de inmediato, casi como un reflejo, comenzó el hombre de la mano del tiempo a destruir esas tablas mágicas, comenzando por la intolerancia que acabó con la gran biblioteca de Asurbanipal, los grandes clásicos griegos desaparecidos, la biblioteca de Alejandría, el incendio de los libros destruidos y la de Palmyra, que una sucesión de ataques en el siglo II d. C. el rey Euzones dejó a reducir 300 000 volúmenes codados en papiro no usados en la educación construida de empujón chino Shih Huang-Ti que entregó a las llamas los escritos de Confucio, los papiros quemados de Herculano, los desmanes de los inquisidores, el incendio de la biblioteca de El General, la destrucción de libros durante la Guerra Civil española, hasta las bombas que destruyeron las bibliotecas y museos de Bagdad en abril de 2003², y después por merced a la destrucción por el fuego en nuestra patria de una considerable parte del fondo bibliográfico de la biblioteca del Ministerio de Educación Nacional en febrero de 2013.

Los incendios, el fuego, el agua, el tiempo y el mismo hombre han contribuido en una u otra medida a la destrucción de millones de libros a lo largo de la historia. Como dice Fernando Báez³: "los pueblos, cómo los pueblos, y las naciones más cultas son los que más atraenán sierten por la destrucción de libros."⁴ Y es que en todas las civilizaciones y en todas las épocas el libro como fuente de saber ha debido luchar contra la transigencia, la peregrina y el poco cuidado para su conservación.

Los libros contienen una amplia gama de materiales orgánicos (sustancias cuyo componente constante es el carbono) que incluyen el papel, las páginas,

¹ Díaz, Fernando, *Teoría general de la conservación de libros*, 2011.

² *Ibid*.

el pergamino, las telas, los adhesivos, etc. Por la naturaleza de su composición química estos materiales envejecen y se deterioran hasta llegar a perderse inevitablemente.

La velocidad de deterioro depende de la estabilidad inherente al material, en combinación con ciertas influencias externas tales como el ambiente, las condiciones de uso, de almacenamiento y el control de deterioro. Es difícil cambiar el carácter intrínseco de los materiales, pero, y esto es muy importante, se puede trabajar fuertemente para controlar los factores externos que aceleran la degradación para retardar este envejecimiento y posterior pérdida.

Los factores ambientales que aceleran el deterioro incluyen la temperatura, la humedad, la luz (natural y artificial), la contaminación y los agentes biológicos. Cada uno de estos factores, si no es controlado, puede provocar por sí mismo, sólo daños específicos, pero combinados entre sí, pueden provocar daños irreversibles.

El polvo que inevitablemente tiende a acumularse sobre los libros contiene agentes que aceleran su destrucción como esporas de hongos, microorganismos, partículas metálicas, grasas, etc. Si este polvo llega a penetrar entre las hojas, producirá su abrasión en forma de manchas y, a largo plazo, su destrucción.

Conservadores europeos, norteamericanos y de algunos países latinoamericanos, han estado luchando contra agentes de deterioro y dando pautas para la conservación de material bibliográfico. En nuestro país no estamos exentos de sufrir pérdida de material bibliográfico por destrucción natural o humana y las técnicas en cuanto a Conservación Preventiva y Conservación curativa son poco conocidas es por ello que se plantea este proyecto, aplicando teoría y experiencias prácticas adquiridas en el contacto con especialistas en conservación.

INTRODUCCIÓN

El término "conservación", en el ámbito de los archivos y bibliotecas, hace referencia a todas aquellas medidas destinadas a proteger adecuadamente los documentos, con el fin de prolongar su utilización en condiciones óptimas durante el mayor tiempo posible.¹

Existen dos corrientes diferentes sobre la disciplina de la Conservación: la anglosajona, que a su vez se divide en otras dos disciplinas, la denominada *Preservation*, que determina las medidas preventivas de permanencia y durabilidad de los documentos, y la *Conservation*, que determina las medidas a tomar para la restauración de los documentos deteriorados. Y la latina, en la que se contempla una única disciplina llamada Conservación, de la que forman parte la *Preservación* y la *Restauración*. La primera, también denominada Conservación Preventiva, se ocupa de la prevención del deterioro de los documentos y la segunda de la reparación y recuperación funcional de los documentos deteriorados.

En el presente proyecto se aplica la corriente latina y en base a ella se diseña el Programa de Conservación Preventiva del Fondo Antiguo de la Biblioteca del Seminario Mayor San Jerónimo de la ciudad de La Paz que pretende introducir dentro de la temática de conservación a profesionales, usuarios y responsables de Fondos Antiguos, y a la vez busca plantear alternativas para retardar el deterioro y la pérdida de los documentos tanto físicos como de su contenido.

¹ GARRA (GARCÍA), Antonio. El papel de la conservación documental como disciplina alternativa de los planes de aula de la Documentación. 479 p. En: *Enfer Góngora y Universidad de Córdoba de la documentación*, Universidad Córdobense de Madrid. 2000.

Se divide en cinco capítulos. En **primero** presenta la definición del problema, **justificación, objetivos y la metodología**. En el **segundo capítulo**, el marco teórico conceptual describe el libro antiguo desde el siglo 15 al siglo 18. Asimismo se detalla la naturaleza de los materiales de la biblioteca como son el papel, la tinta, encuadernación y adhesivos; se señala además el deterioro, clasificación, composición y clases de los mismos. Por último, se apuntan los conceptos básicos utilizados. En el **tercer capítulo** se describen los factores internos y externos causantes del deterioro de los documentos, en los que están inmersos los factores intrínsecos, y extrínsecos, con sus respectivos agentes de deterioro. En el **capítulo cuarto** se puntualiza los antecedentes, estructura y organización del Seminario Mayor San Jerónimo, y además se realiza el diagnóstico del Fondo Antiguo de la biblioteca del Seminario para determinar el estado de la colección y realizar el pertinente análisis de datos, fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas del fondo antiguo de la biblioteca. Finalmente en el **capítulo quinto**, se desarrolla el Programa de Medidas Preventivas de Conservación del Fondo Antiguo en la Biblioteca del Seminario Mayor San Jerónimo, planteando un modelo de intervención a nivel de primeros auxilios con métodos y material al alcance de nuestros medios y sobre una base teórica planteada a lo largo de Programa, que está sustentada con bibliografía y se demuestra que en caso de impenosa necesidad, el material detectado puede ser intervenido incorporando las acciones de seguridad, limpieza, obtención de condiciones ambientales adecuadas, prevención de plagas y otros factores de deterioro de los objetos de custodia.

La teoría en algunos capítulos ha sido paratraseada de volúmenes bibliográficos de gran extensión citados en la bibliografía.

CAPÍTULO I

GENERALIDADES

La investigación presentada, al igual que la mayoría del material recopilado, se inspira en los libros, capítulos y publicaciones en línea disponibles en Internet, y no se trata de un trabajo original. La información presentada es puramente de carácter informativo y no debe ser utilizada para fines comerciales.

Investigación realizada por

CAPÍTULO I

GENERALIDADES

1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

2. JUSTIFICACIÓN

3. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVO GENERAL

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

4. METODOLOGÍA

CAPÍTULO I. GENERALIDADES

1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

El material bibliográfico del *Fondo Antiguo de la Biblioteca del Seminario Mayor San Jerónimo de la ciudad de La Paz*, cuenta con un acervo documental valioso que data del año 1500. Se trata de un patrimonio documental inestimable por su contenido temático, las características físicas de su elaboración y su antigüedad. Al encontrarse este material en vías de deterioro y degradación de los soportes, que, a la larga su vigencia como expresión cultural e intelectual de un lugar y momento determinado corre el serio riesgo de su extinción, corresponde asumir la implementación de programas de conservación, basadas en técnicas adecuadas.

2. JUSTIFICACIÓN

Los registros de la civilización humana se encuentran seriamente amenazados ya que un aspecto importante al que debernos referirnos es a la educación de todos aquellos que, de un modo o de otro, nos involucramos en el uso y manejo del material bibliográfico. Esto obliga a una concientización para una buena conservación de nuestro acervo, por lo que se debe considerar la realización de programas de orientación tanto en la búsqueda de información, como en su consulta.

La Preservación y la Restauración son la clave de cualquier Programa de Conservación. Se ha visto muy poco la conservación en fondos bibliográficos antiguos, desde el punto que se resuelve el "consultar y guardar" existiendo caminos para incrementar la investigación científica evolutiva y progresista en

materia de conservación. Preocupa los casi nulos proyectos de las instituciones ya que poco se contempla la conservación dentro de un programa integral, siendo esto la prioridad fundamental en vista de que las acciones van dirigidas hacia una porción más amplia de los acervos, que son el punto de partida de cualquier programa completo que incluya todas las medidas necesarias para la aplicación de esta técnica como protección al material bibliográfico, siguiendo los métodos y criterios vigentes.

Es sabido que los acervos documentales requieren de cuidados especiales si queremos conservar sus condiciones originales lo más intactas posible.

El papel es un material frágil y delgado, pero puede conservarse durante siglos si se protege de situaciones adversas, lo mismo sucede con tintas, pigmentos y encuadernaciones.

El conocer y aplicar medidas de conservación preventiva hará que los fondos bibliográficos perduren en el tiempo. La mayoría de estas medidas son sencillas, de relativo bajo costo y mucho sentido común.

Una vez que se realizó el diagnóstico del fondo antiguo de la Biblioteca del Seminario San Jerónimo se pudo evidenciar que estamos frente a una colección bibliográfica de libros antiguos, conocida generalmente como fondos reservados, integrado por volúmenes con valor histórico, cultural, estético y rareza; constituyéndose en patrimonio de la institución y por qué no de la humanidad.

Ante este acervo se plantea la necesidad urgente de adoptar planes y programas de conservación, porque la degradación y el deterioro de esta riqueza patrimonial implica dos males. Primero, la pérdida irremediable de algunas obras por una serie de daños importantes en muchas de ellas. Dada

las condiciones en las que se encuentran depositadas, han causado una sucesión de patologías específicas que afectan al papel cuando están sometidas a tales condiciones, ocasionándose deterioros en la humidificación y fragilidad de las fibras, además de la abundante presencia de polvo abrasivo, provocando serias averías, a esto debe sumarse la falta de medios de seguridad, lo cual puede significar importante pérdida de este singular acervo. La segunda consecuencia negativa de este abandono y desorganización, ha sido privar a la comunidad del Seminario y a investigadores en general del uso sistemático y racional de tan importante recurso. La falta de catálogos inventario ha impedido conocer y controlar de manera cabal todo este conjunto, lo cual hubiera ayudado a evitar pérdidas y sustracciones indebidas.

Se puede decir, como corolario, que sobre estos libros estudiaron y oraron sacerdotes, seminaristas y laicos, con ellos se formaron generaciones de misioneros que luego se comprometieron en la frontera más expuesta de la evangelización y en la lucha por la justicia. Es por esto que la conservación y preservación de este patrimonio implica recoger este testimonio de fe y cultura.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Contribuir al estudio de Conservación de los materiales bibliográficos del Fondo Antigo de la Biblioteca del Seminario Mayor San Jerónimo de La Paz, a través de un programa tendiente a salvaguardar el patrimonio institucional, base de la formación educativa de los estudiantes e investigadores de esta especialidad temática.

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Reducir los riesgos potenciales del actual deterioro, en el *Fondo Antiguo de la Biblioteca del Seminario San Jerónimo de la ciudad de La Paz*, basados en el conocimiento de la composición del material y de los agentes nocivos
- Efectuar un protocolo de intervención a nivel de primeros auxilios (conservación curativa), que sirva de ejemplo aplicable a toda la colección del Fondo Antiguo del Seminario Mayor San Jerónimo

4. METODOLOGÍA

Para conocimiento de los objetivos y fines de la Institución educativa se entrevistó al Rector, principal autoridad académica Lic. Rev. P. *Patricio Max Zeballos*

Se elaboró y aplicó una encuesta para la obtención de datos cuantitativos y cualitativos sobre la colección, disposición de la infraestructura, capacidad de equipamiento, seguridad y servicios, que fue aplicado al encargado administrativo de la Biblioteca del Seminario, *(anexo 1)*

Se observó el estado de deterioro en el material bibliográfico, en lo que se refiere a las condiciones del papel, la tinta y la encuadernación realizando el levantamiento y aplicación de fichas para la recolección de datos de deterioro, *(anexo 2)*

Para la detección, uno de los elementos más dañinos, soporte papel, como es el caso de la acidez, fueron necesarios las mediciones del pH de cada libro elegico. Esta medición realizada con peachímetros, en una escala que varia de

1 al 14 correspondiendo el 1 al máximo de acidez y el 14 al punto más elevado de alcalinidad, el 7 es punto neutro de equilibrio de ambas condiciones.

Se determinó la existencia de microorganismos, obteniendo muestras de cada libro seleccionado en su respectiva porta objetos, recurriendo a pruebas de examen de laboratorio.

Se realizó un prototipo de intervención a nivel de primeros auxilios en los textos **IVLI PACII A BERIGA J. C.: "Derecho Canónico de acuerdo al concilio de la Séptima Centuria"** del año 1593 y **MANVAL DL CONFESORES AD MENTEM SCOTI** por el R. P. Fr. Juan de Alcargorta del año 1743, que servirá de modelo para el tratamiento de las demás unidades bibliográficas, elaborándose para tal efecto fichas técnicas para asentar información referente a estado y posterior intervención al documento. (anexo 3)

➤ UNIVERSO O POBLACIÓN

El universo o población a tomarse en cuenta como objeto de este estudio es alrededor de 4500 ejemplares que datan de los años 1500 a 1740.

La colección total que conforma el Fondo Antiguo de la Biblioteca del Seminario es de 10500 ejemplares. Se excluyeron 6000 unidades bibliográficas y publicaciones periódicas de 1850 para adelante, por tener características diferentes en su composición y elaboración.

➤ MUESTRA

La muestra elegida es de 40 unidades bibliográficas.

Año 1501 a 1600	Año 1601 a 1700	Año 1701 a 1799
3 libros	2 libros	5 libros

En vista de que la elección de la muestra "depende de los objetivos del estudio, del esquema de la investigación y de la contribución que se piensa hacer con dicho estudio,"⁴ los libros fueron seleccionados en base a:

"Muestra sujetos - tipo, se utiliza en estudios exploratorios y en investigaciones de tipo cualitativo, donde el objetivo es la riqueza, profundidad y calidad de la información, y no la cantidad y estandarización".

"Se le da también el nombre de muestreo deliberado, es igualmente sesgado. El investigador decide y selecciona los elementos que integrarán la muestra según los objetivos y que a su juicio son representativos, lo cual exige al investigador un conocimiento previo de la población que se investiga para poder determinar cuáles son las categorías o elementos que se pueden considerar como representativos y que se desean conocer".

El muestreo intencional se caracteriza por el empleo de criterios y juicios estrictamente personales del investigador, por el esfuerzo para obtener muestras representativas mediante la inclusión de áreas o grupos típicos en la muestra. El muestreo intencional se basa en la idea de que el investigador puede usar su conocimiento acerca de la población para elegir los casos que incluirá en la muestra.⁵

HERNÁNDEZ, Roberto y otros. Metodología de la investigación. México, Mc Graw Hill, 1991, p. 217.
HERNÁNDEZ, Roberto y otros. Metodología de la investigación. México, Mc Graw Hill, 1991, p. 217.
CHILQUIMIA, Roder. Diseño y construcción del proyecto y pruebas de investigación cualitativa. Libro 2001, pp. 122-123.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

La interpretación preliminar de los programas de participación depende en gran medida de los datos que los fundamentan y de las hipótesis y supuestos que se formulan sobre la posibilidad de aplicar los conceptos teóricos de la investigación.

relación con los

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

1. EL LIBRO ANTIGUO

- 1.1. EL LIBRO DURANTE EL SIGLO XV
- 1.2. EL LIBRO DURANTE EL SIGLO XVI
- 1.3. EL LIBRO DURANTE EL SIGLO XVII
- 1.4. PARTES QUE COMPONE EL LIBRO ANTIGUO

- 1.4.1. PARTES EXTERIORES
- 1.4.2. PARTES INTERIORES

1.5. FORMATOS DE UN LIBRO

2. NATURALEZA DE LOS MATERIALES DE LA BIBLIOTECA

2.1. EL PAPEL

- 2.1.1. APUNTES HISTÓRICOS
- 2.1.2. VARIACIONES DE PAPEL
- 2.1.3. LA FABRICACIÓN DEL PAPEL

- A) PAPEL ANTIGUO: FILCHO DE TRAPO Y A MANO
- B) PAPEL MODERNO: DE MADERA Y MECANIZADO

- 2.1.4. COMPOSICIÓN DEL PAPEL
- 2.1.5. DEGRADO DEL PAPEL

2.2. LA TINTA

2.2.1. COMPOSICIÓN DE LA TINTA

2.2.2. DETECTORO DE LA TINTA

2.3. ENCUADERNACIÓN

2.3.1. CLASES DE ENCUADERNACIÓN

2.3.2. ELEMENTOS QUE COMPRENEN LAS
ENCUADERNACIONES

2.3.3. DETECTORO DE LA ENCUADERNACIÓN

2.4. ADHESIVOS

2.4.1. CLASIFICACIÓN Y COMPOSICIÓN

2.4.2. DETECTORO DE LOS ADHESIVOS

3. CONCEPTOS BÁSICOS

CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL**1. EL LIBRO ANTIGUO**

Con el aumento de la población en las ciudades donde se concentraba la cultura, con la creación de universidades, la necesidad de libros se acrecentó de forma considerable, haciéndose necesario un nuevo sistema de reproducción de libros ya que las copias manuales, a pesar del aumento de los amanuenses, no daban abasto para la gran demanda de libros. El invento que solucionó esto fue encontrado por Juan de Gutenberg a mediados del siglo XV en la ciudad alemana de Maguncia. La imprenta.

Es en el año 1456 cuando aparece la Biblia de Gutenberg considerada como el primer libro impreso, aunque en este ejemplar no se menciona ni el lugar, ni la fecha, ni el autor de la impresión.

Este primer libro impreso está compuesto de 42 líneas, 2 volúmenes de 1 284 hojas impresas en dos columnas en las que se dejaron espacios para rellenarlas con las letras capitales por el iluminador. Se imprimieron 127 ejemplares.

En España la llegada de la imprenta tuvo cierto retraso, fue en la década de los años de 1470, debido a la posición periférica de la península y la falta de grandes universidades o núcleos urbanos.

Las discusiones, sobre cual fue la primera impresión llevada a cabo en España, han sido continuas a lo largo de la historia, normalmente en función de origen de quien lo decía. Aún así, hoy en día, ya se ha establecido una hipótesis

aceptada sobre este tema. El primer libro impreso en España se lo realizó en Segovia en el año 1472, es el "Sinodal de Aguilafuente", escrito por Juan Parix de Heidelberg, en el que se contienen las actas de un sínodo celebrado en ese mismo pueblo el verano de ese mismo año. En América la imprenta llegó en año 1536, a México, siendo la primera edición en 1527 y correspondió a La Escriba Escorial para llegar al obispo de San Juan Cima de Otaño a que en la época; ningún ejemplar.

1.1. EL LIBRO DURANTE EL SIGLO XVI.

Según Cristina Herrero, se consolida la imprenta en este siglo, y adquiere características propias como ser:

- a) Distanciamiento de la tradición manuscrita (colofones, abreviaturas, etc.) salvo en las iniciales. Justificación del margen derecho.
- b) Consideración del libro como objeto comercial. Aparecen las firmas de validación, los privilegios reales y la portada como reclamo comercial.
- c) Búsqueda tipográfica. Desde principios de siglo existe un prolongado abuso de la tipografía italiana, que terminó por importarse en toda Europa, aunque con cierta resistencia de las tipografías nacionales, especialmente en España y Holanda que durante algún tiempo siguieron utilizando la letra gótica.

Las obras más publicadas en este siglo fueron los libros religiosos y, los libros inquisitoriales.

En América el libro penetró rápidamente. Con el fin de ayudar a la evangelización, las autoridades eclesiásticas crearon talleres destinados a la impresión de libros religiosos, que sirvieron, además, para hacer la lengua. La primera imprenta de América se abrió en México y fue una sucursal del taller de Cromberger de Sevilla.

1.2. EL LIBRO DURANTE EL SIGLO XVII

Es la época de inestabilidad política, social y religiosa, dando como resultado "la guerra de los Treinta Años". En Europa se da una terrible crisis económica, que provoca un clima de desesperación, se produce la peste, perdiendo muchos ganados anteriormente, es el triunfo del absolutismo y contrariamente también fue un siglo de grandes descubrimientos y la extensión de campos de agricultura. Las características que definen al libro de este siglo son los siguientes:

- a) Triunfo del grabado en cobre, que, gracias a su fidelidad de reproducción, se convierte en un instrumento excelente para la elaboración de libros científicos ilustrados y para la cartografía. Es la época del barroco, que se manifiesta en portadas y frontispicios tan ricamente decorados que a menudo casi no dejan espacio para el título.
- b) La calidad tipográfica, por el contrario, descendió, así como la del material utilizado. Paradójicamente, es el siglo de la bibliofilia, que se manifiesta con la producción cuidadísima de lujosos libros para coleccionistas. Sin embargo, esto no era el tipo de libro corriente, aunque la actividad no dejaba de ser una interesante área de experimentación en el campo editorial.
- c) Aparece un nuevo sistema de comercialización del libro que es la subasta. Estas subastas suponían una alternativa más satisfactoria para el vendedor y el comprador, ya que permitía ajustar la oferta a la demanda de modo muy aproximado. Sin embargo, no siempre resultaban rentables, ya que encontramos escritos de la época acusando a los lectores de aprovechar las subastas de libros por lotes para deshacerse de aquellas obras de difícil salida.
- d) Encuadernación sencilla y sin alardes de riqueza. La única excepción la constituyen las encuadernaciones para bibliógrafos franceses, libros más

bien de ornamento que de uso intelectual. Aquí aparecen las líneas punteadas, grabados de oro, guardas de seda, jaspadas, etc.

- e) Por lo general, el contenido de los libros era de carácter religioso, aunque existe un gran aumento de las literaturas nacionales y, sobre todo, de los temas científicos y geográficos: el siglo XVII es el de los grandes viajes, descubrimientos y exploraciones, así como de las primeras excavaciones arqueológicas.

En América y Filipinas continúa la implantación de la imprenta, cuya temática será en su gran mayoría libros religiosos. También se imprimieron fuera de España obras de este país en latín y español, destinadas, estas últimas, a la gran cantidad de lectores de habla hispana que existían entonces en aquellos países con los que España tenía contacto. En la Península la industria tipográfica comienza a concentrarse en Madrid, convertida en capital por los Austrias.

1.3. EL LIBRO DURANTE EL SIGLO XVIII.

El Siglo XVIII está caracterizado por sus grandes y profundos cambios en la sociedad europea, que abarca desde la concepción social del trabajo a la aparición de nuevas ideas políticas. En el arte triunfa el rococó como expresión y evolución del barroco, en el terreno cultural esta se encuentra marcada por la ilustración, forma de pensamiento que extenderá su influencia de los escritores a las letras.

Las características de libro del siglo XVIII se puede resumir en:

- a) La sociabilidad del libro, saliendo del círculo de eruditos para constituir una sociedad culta. Este siglo es el triunfo de la razón, investigación y el método científico produciéndose así, adelantos técnicos y a la vez el analfabetismo comienza a retroceder; al principio únicamente, luego de

forma decidida. Se crean bibliotecas públicas aunque no con la acepción actual y cubos del libro. El libro comienza así su etapa de objeto cotidiano. La sociedad urbana desarrollada a lo largo del siglo mostró interés por la información social y facilitó una mayor difusión de las publicaciones.

- b) Las lenguas vernáculas ganan terreno a las clásicas, esto supuso la aparición de barreras lingüísticas internacionales, pero favoreció la circulación interior.
- c) Aparece la literatura infantil propiamente dicha, fuera de los cauces marcados por los libros de texto, y se hacen adaptaciones de los clásicos para los niños y el gran público. El libro como objeto se hace más pequeño y manejable.
- d) En la encuadernación emerge el estilo *à la dentelle* (imitación de encaje) y se pone de moda el mosaico, realizado con pequeños trozos de piel de diversos colores cuyas juntas se disimulan con hilos dorados.
- e) Pero el aspecto más notable del libro de siglo XVII es, sin duda, la ilustración. Las portadas se hacen más ligeras, se utiliza profusamente la viñeta, tanto como cabeceras como para *en-tête-de-lampe* (composición de orlas, remates y otros motivos ornamentales, a veces las ilustraciones de los libros son tan profusas y cuidadas que el texto no parece sino una excusa para el lucimiento del ilustrador).
- f) El cambio también se nota en la construcción de la mancha de las páginas interiores y en la impresión, por la mejor calidad de las tintas y el mejor acabado del papel.

- g) Las figuras de libreros y editores comienzan a separarse definiéndose sus funciones.
- h) Se abre el comercio del libro -a pesar de que en muchos países aun estaban sujetos a numerosas restricciones y controles-, provocando que a veces se lancen ventas tradas de un solo libro.¹

1.4. PARTES QUE COMPONE EL LIBRO ANTIGUO

De acuerdo a la guía temática de español y de lenguaje, las partes de las que está compuesta el libro antiguo, podemos dividirlas en exteriores y partes interiores.

1.4.1. PARTES EXTERIORES

Cortes del libro (anexo 4)

Todo libro tiene tres cortes: el superior o de cabeza, el inferior o de pie y el delantero, que es el que está opuesto al lomo. El corte delantero puede ser plano (si el lomo también lo es) o adoptar forma cóncava cuando el lomo es redondo. A esta forma se la denomina *medianaña*.

El corte suele ser blanco o del mismo color del papel, aunque, en ediciones cuidadosas o de mucho manejo, puede dorarse, pintarse, jaspasearse, bruñirse, labrarse etc.

¹ HERRERO FACUAL, Cipriano. *Historiografía de la biblioteca pública en el siglo XIX*, p. 61-62.

A) PLANOS

Los Planos son las dos caras, anterior y posterior del libro, que se denominan de ante y de atrás.

B) CUBIERTAS

Los Planos y el tomo de papel con que se forma el libro para su encuadernación en rústica se denominan cubiertas. En este caso, la cubierta anterior lleva impreso el nombre del autor, el título de la obra y el pie editorial. En los encartonados, la cubierta recibe también el nombre de tapa o tabla y, pasta si recibe con piel.

C) NERVIOS

Aunque se refiere a cada una de las cuerdas, cordones o bramantes que se colocan en el tomo del libro para reforzar la encuadernación por extensión se refiere también, a los salientes que se producen en el tomo una vez encuadernado. Reciben esta denominación porque originalmente, estaban hechos con nervio de caballo. Hoy, en la mayoría de los casos, no son más que un adorno y se denominan nervios falsos u ornamentales. (anexo 5)

C) TEJUELO

Pequeño trozo de piel, tela, papel o cualquier otro material que se pega al tomo y que lleva impreso el nombre del autor y el título. Su color suele contrastar con el de la piel del tomo.

1.4.2. PARTES INTERIORES**A) GUARDAS**

Hojas de papel que coloca el encuadernador dobladas por la mitad para unir el libro y la tapa. Generalmente son de papel distinto al usado con el cuerpo del libro, tanto en el gramaje y el color.

B) HOJAS DE RESPETO O CORTESÍA

Hoja en blanco que se coloca al principio y al final del libro. En ediciones de lujo o especiales se colocan dos o más hojas de cortesía.

C) ANTEPORTADA O PORTADILLA

Es la hoja anterior a la portada, puede ir en blanco, aunque generalmente se imprime el título en caracteres abreviados o menores que el de la portada.

D) CONTRAPORTADA

Es la cara posterior de la anteportada o portadilla, puede ir en blanco o bien figurar en ella el título general de la obra, cuando ésta consta de varios tomos. También puede figurar en ella algún grabado con retrato del autor o sin él.

E) FRONTISPICIO O FRONTIS

Es la portada cuando va ornada o decorada tipográficamente con grabados o alegorías. También se suele denominar frontis a la contraportada cuando va adornada e ilustrada.

F) PORTADA

Es la página más sobresaliente del libro; especifica de forma más extensa el título de la obra, el nombre del autor, nombre del prologuista, méritos del autor o cualquier otra explicación interesante de resaltar, lugar de la impresión, nombre del impresor y la fecha. **(anexo 6)**

G) PAGINA DE DERECHOS

Es la que ocupa el reverso de la portada y en ella figuran los derechos de la obra, número de ediciones, año de imprenta, etc.

H) DEDICATORIA

Es el texto con el cual el autor dedica la obra; se suele colocar en el anverso de la hoja que sigue a la portada. No confundir con dedicatoria autógrafa del autor que es cuando este mismo, de su puño y letra, dedica la obra a una persona concreta.

I) PROLOGO

Es el texto previo al cuerpo literario de la obra. El prólogo puede estar escrito por el autor, editor o por un tercero de reconocida solvencia en el tema que ocupa a la obra.

El prólogo puede denominarse prefacio o introducción.

J) PRELIMINARES

Antiguamente se utilizaba una página anterior al texto o incluía Censuras, Loas, Privilegios, etc. Modernamente está en desuso o bien se utiliza en caso de existir algún texto de agradecimiento.

K) INDICE

Es una relación esquemática del contenido del libro. Puede ir al principio o al final, con las obras científicas al principio y en las literarias al final. Los índices cronológicos, geográficos, de nombres, etc. suelen ir al final de la obra.

L) COLOFON

Se pone al final de la obra (*en la última página impar*) y en él consta el lugar de impresión, la fecha y el nombre de la imprenta. También incluye el número de tirada y el escudo del impresor. (*anexo 7*)

1.5. FORMATOS DE UN LIBRO

Aunque entre libreros va extendiéndose la forma de medir el formato en centímetros, todavía es frecuente encontrar en numerosas bibliografías, catálogos y publicaciones especializadas la denominación de los formatos basándose en el antiguo papel de línea, que se fabricaba a mano, en moldes o formas y, cuya medida era, habitualmente de 32 x 40 cm.

Así, según el número de veces que se doblaba la hoja para formar un cuadernillo correspondía a un formato que, por otro punto, tenía que ver con el tema tratado por el libro. Así, los libros de consulta destinados a ser leídos o consultados sobre un pupitre se imprimían en gran formato (folio); mientras que las obras literarias, tratados de divulgación, obras de controversia y ediciones de clásicos griegos y latinos utilizaban el cuarto y el octavo, por ser estos más manejables.

En 1797 se inventa en Francia, por *Nicolas-Louis Robert* y en colaboración con *Saint-Léger Didot*, la máquina continua para la fabricación de papel duradero o de bobinas que proporciona una gran diversidad de tamaños por lo que me-

imposible mantener las antiguas denominaciones de los formatos basadas en el papel de línea.

Esto, respecto a la definición de los formatos de los libros, acabó por complicar las cosas. Efectivamente, si hasta ese momento, según el país e incluso, según el autor que tratara la materia, ya había una gran ambigüedad para precisar, por ejemplo, cuántos centímetros correspondían a un tamaño octavo (para Alemania hasta 25 cm. para Italia entre 20 a 28 cm. para el Reino Unido 23cm, para España 16 cm.), a partir de la máquina continua se rayó en la más absoluta inestabilidad para las denominaciones y de las medidas.

Así, la siguiente tabla que proponíamos no deja de ser una conveniencia ya que cuando uno lea en un catálogo o en una publicación especializada octavo por ejemplo, no sabrá nunca, con exactitud, de cuántos centímetros nos están hablando.²

Gran folio	Más de 40 centímetros
Folio mayor	De 35 a 40 centímetros
Folio	34 centímetros
Folio menor	De 30 a 33 centímetros
Cuarto Mayor	De 27 a 30 centímetros
Cuarto	26 centímetros
Cuarto menor	De 23 a 25 centímetros
Octavo mayor	De 19 a 22 centímetros
Octavo	18 centímetros
Octavo menor	De 14 a 17 centímetros
Dieciseisavo	12 centímetros
Trentadosavo	8 centímetros

² BANCO DE LA REPÚBLICA

Guía técnica de español y edición de los países del IIR 14-19

2. NATURALEZA DE LOS MATERIALES DE LA BIBLIOTECA

Las bibliotecas están conformadas por materiales orgánicos que se hallan en la fabricación del papel, las tintas y encuadernaciones, como son la fibra celulosa, las colas y los rellenos de almidón, los adhesivos naturales, incluido el almidón de origen vegetal y las colas hechas con pieles y cueros de animales. El papel se deteriora a causa de los componentes inestables e incompatibles existentes en su fabricación, denominados factores intrínsecos o internos, también sufren otros daños por efectos externos que se producen por causas físico-químicas, biológicas y mecánicas.

2.1. EL PAPEL

El papel como soporte para la escritura, es un conglomerado de fibras o filamentos entrelazados, unidos mediante los denominados puentes de hidrógeno, que corren en una o varias direcciones y encierran un sinnúmero de espacios vacíos.

2.1.1. APUNTES HISTÓRICOS

Cuenta la leyenda que Cai Lun (o Tsai-lun), un eunuco de la corte Han Oriental del emperador chino *Hedti o Hoi*, fue el primero en fabricar papel, en el año 105, probablemente de corteza de morera (fibra vegetal). El papel más antiguo conservado se fabricó con trapos alrededor del año 150. Unos 500 años la fabricación del papel estuvo restringida a China, en el año 510 se introdujo en Japón, y alrededor del 750 en Asia Central. En Egipto hizo su aparición alrededor del 800, fabricándose allí recién hasta el 900, pero hasta el siglo XII no se conoció el proceso de su fabricación en Europa, a la que llegó a través de

los árabes, estableciéndose en España la primera fábrica de papel. En el siglo XIII pasa a Italia fundándose las manufacturas de Fabriano y Bobina, en Francia e Inglaterra no surge hasta el siglo XIV. Inclusive a fines del siglo XVIII aún se fabricó el papel a mano, hasta que Louis Robert construyó en Francia las primeras máquinas para producirlo. La máquina de Robert fue mejorada por los papeleros británicos, los hermanos Henry y Simey Fourdrinier, que en 1803 produjeron la primera de las máquinas que llevan su nombre. Debido a la escasez de los trapos y el deseo de abaratar costos se introdujo el proceso de trituración de madera para fabricar pulpa, alrededor de 1840, y del primer proceso químico para producir pulpa, unos 10 años después. Desde entonces el papel fue manufacturado en grandes cantidades y su uso se generalizó en documentos, diseños, pinturas, grabados y después, con la introducción de la imprenta de tipos móviles, a métodos del siglo XV, abarató enormemente la impresión de libros y supuso un gran estímulo para la fabricación del papel.

Hernán Cortés al llegar a México en 1519, descubrió que los aztecas y mayas elaboraban con las fibras de Ficus Petiolaris un tipo de soporte que llamaban AMATL. Alrededor del año 1580 se instaló en Cuahuacán la primera fábrica de papel que funcionó en América. En la actualidad Estados Unidos y Canadá son los mayores productores mundiales de papel, pulpa y productos papeleros. Finlandia, Japón, la antigua Unión Soviética y Suecia también producen cantidades significativas de pulpa de madera y papel prensa.¹

¹ CAGLIANI, MARTÍN. Historia del papel. Buenos Aires: Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Buenos Aires, pp. 1-2.

2.1.2. VARIACIONES DE PAPEL

Papel Canson. Papel grueso, de grano poco encoiado empleado exclusivamente para la ejecución de dibujos y acuarelas. Fue fabricado por primera vez por el francés Canson en el siglo pasado.

Papel de China. Según la tradición, este papel se fabricaba en China 2 000 años antes de C. Se obtiene empleando como materia prima el bambú o al parecer también la morera y la paja de arroz. Es un papel resistente, transparente y de gran calidad que a veces se llama a veces papel de seda.

Papel India y papel Biblia. Se lo llama así porque se ha usado con profusión para la publicación de Biblias. Es el más pesado de los papeles de impresión. A pesar de su reducidísimo espesor es opaco y muy resistente. Emplease hoy para la edición de "obras completas".

Pergamino. Papel sometido a la acción del ácido sulfúrico gracias a la cual adquiere su aspecto: aporregamado.

Papel Japón. Papel finísimo fabricado en el Japon con procedimientos no bien conocidos, empleándose como materia prima plantas de la flora local: *Broussonetia papyrifera*, *Edgeworthia papyrifera*, etc. Es, a veces, opaco, algo transparente, grueso, resistente, satinado, de color blanco o ligeramente amarillado y de tacto suave. Se presta magníficamente para la reproducción de grabados, pero su empleo requiere cuidados especiales. Úsase para las ediciones de gran lujo.

Papel Verjurado. El que al trasluz deja ver a modo de ligrama unas rayas producidas por los hilos metálicos de la forma. Es un papel fuerte llamado también listado.

Papel Viola: El papel resistente, liso satinado y sin grano, que se presta magníficamente para la impresión de viñetas.

Papel de Seda: Llamado serpiente y Joseph, es un papel muy delgado, sin cola, que se emplea para proteger las ilustraciones, sobre todo las de color, en los libros ilustrados.

Papel Whatman: Papel inventado por el inglés Whatman hacia finales del siglo XVii, similar al llamado papel inglés. Tiene gran duración y resistencia. Cuando es de grano grueso se emplea para pintar a la acuarela; si el grano es fino, úsase para ediciones de lujo. Las dimensiones del papel Whatman son variables y cada una tiene una denominación: demy, medium, royal, Creswick, Harding, etc. Los mayores alcanzan hasta 1' 20 m.

Papiro: Planta fibrosa denominada *Cyperus papyrus*, que crecía en las orillas del Nilo y de la cual los egipcios, pegando tiras de la corteza para formar laminas, se servían para escribir empleando el calamus, un palillo cortado en bisel en su extremidad y partido en la punta como una pluma. La tira, una vez escrita, se enrollaba en un bastoncillo, formando lo que los romanos llamaban volumen.

El papiro es el antecesor del papel. Gracias a él se conservan antiquísimos documentos de una gran importancia histórica.

2.1.3. LA FABRICACIÓN DEL PAPEL

La siguiente es una forma general y común a todos los sistemas y procedimientos de fabricación, salvo ligeras variantes para los diversos métodos y teniendo en cuenta que las distintas clases y calidades de papel necesitan por consiguiente distintas mezclas y materias primas.

A) PAPEL ANTIGUO: HECHO DE TRAPO Y A MANO

En principio el papel es fabricado de trapos de lino y algodón. Utilizados para los papeles de fumar, de dibujo y fotografía, desperdicios del cáñamo, yute, pita etc., mas oficiales de blanqueo para los papeles blancos, de empaque.

Para hacer papel suido, como es el caso del papel moneda y documentos especiales, se utiliza pastas de trapos nuevos de lino y cáñamo.

Papel para escritos de calidad superior, se usa trapos nuevos pero se mezclan con trapos usados para obtener papel no tan rigido.

Papel para impresiones de lujo, se utilizan trapos blancos de algodón y trapos blancos de lino y cáñamo, usados, para dar consistencia al plego.

En su manufactura, los trozos de trapo se dejaban pudrir con cal para facilitar el desfilamiento y así obtener una pasta más o menos densa.

Las pastas son puestas en unas de madera, extraídas por medio de telares movidos hasta conseguir se extienda uniformemente una película de fibras sobre la tela con movimientos centrifugos. El agua oscurre por las aberturas dejadas entre los corondeles y los puntzones (hilos de metal que forman la red del telar).

La película de pasta es colocada sobre un filtro cubierto por otro y así sucesivamente hasta obtener un número de hojas que eran llevadas a la prensa. Secas se procede al encolado.

La encoladura del papel, tiene como principal objetivo, el de impedir la excesiva permeabilidad del plego y evitar la difusión de la tinta sobre su superficie.

La encoladura puede ser practicada sobre la hoja de papel ya fabricada y tambien ser agregada a la pasta del papel durante su fabricación.

El método más antiguo y el mejor de encoladura, es el que emplea la cola animal, que tiene la ventaja de otorgar mayor resistencia al papel y por ser lo que alcanza queda protegido contra la acidez.

B) PAPEL MODERNO: DE MADERA Y MECANIZADO

La mecanización de la fabricación se da a fines del siglo XVIII, apareciendo la primera máquina que produce el papel continuo, que consiste en una cinta sin fin sobre la que se va depositando la pulpa y se obtiene largas tiras de material.

A partir de esta aparición comienzan a cambiar otros componentes, frente a la escasez de trapos blancos se utilizaron de color que fueron blanqueados con elementos clorados. Los engruesos y colas animales, sustituido por almidón o base de alumbre (sal de ácido sulfúrico) mezclado a la pasta de papel se prescindió de proceso de encolado. La utilización de estas sustancias variaba las fibras de celulosa.

En el siglo XIX se utilizó la madera como materia prima, cuyo problema es que contiene un porcentaje menor de celulosa y un mayor contenido de lignina. Se ha paliado el problema de la lignina eliminándola mediante el desfibrado químico, se puede someter al sulfato y da origen al papel llamado kraft, de gran calidad por su resistencia pero no para la conservación.

En los papeles de pasta química, se elimina el efecto nocivo de la lignina, perdura los elementos clorados, la coloración y el alumbre. *(Se utilizan para el*

⁴ Compuesto de origen orgánico que rodea e impregna las fibras, muy vulnerable a la acción de agentes oxidantes, prueba alto grado de polimerización y es insoluble en agua, pero soluble por procesos químicos. La lignina contribuye a la acidificación y oxidación del papel.

encolado de los papeles. Al contacto con los jabones resinosos forman una capa de alúmina que penetra en las fibras del papel y lo da impermeabilidad).

Actualmente como alternativa se está produciendo el papel llamado *permanente durabond*, compuesta por pasta química de buena calidad, dotada de reserva alcalina y encolada con resina estable. Pero cuya composición es demasiado compleja y se puede añadir múltiples elementos dando lugar a distintos tipos de papeles, que deben ser tratados desde diferentes puntos de vista al plantear su conservación.

Otra alternativa, podría ser la fabricación en base a fibra sintética, el políester, obtenida por la síntesis de varias sustancias. A una temperatura de 200 °C se produce la polimerización, (varias moléculas de bajo peso molecular, se unen y forman moléculas mayores denominadas *polímeros*). Su producción está en base a productos derivados del petróleo, y, el encarecimiento de este frenó la investigación y la utilización en la industria papílera restringiéndose a la confección de planos y dibujos. Pero por la resistencia a los agentes de degradación y fortaleza física podría ser el papel del futuro.¹

2.1.4. COMPOSICIÓN DEL PAPEL

La composición del papel ha ido variando desde su descubrimiento. De acuerdo a las etapas de fabricación se han utilizado diferentes componentes orgánicos, como los siguientes:

a) **Celulosa.** Es una sustancia orgánica formada por una gran molécula constituida por unidades menores de azúcar, cada una de ellas dividida a su vez en dos moléculas de glucosa (*Glucosa: Azúcar de color blanco, cristizable, que*

¹ COOMANS FRANCISCA, *Química de color y pigmentos*, 2ª ed. (1996), Santiago de Chile, p. 5-29.

se halla disuelta en las células de muchas frutas) la molécula de celulosa forma una larga cadena y la unión de varias cadenas da lugar a la fibra. La molécula de glucosa está formada a su vez por seis átomos de carbono en cadenas, y, cada uno lleva unidos átomos de oxígeno e hidrógeno (OH), oxhidrilos, ligados entre sí en torno a un anillo formado por cinco átomos de carbono y uno de oxígeno. Las moléculas de agua incorporadas a la pasta durante la fabricación del papel forman enlaces semiquímicos con los oxhidrilos, los cuales sirven de puente entre las moléculas de celulosa adyacentes (puentes de hidrógeno) y refuerzan así las largas cadenas separadas de aquella. Por lo tanto, si las fibras de celulosa se deshidratan desaparecerán parte de esos puentes de hidrógeno y la fibra se contraerá en su anchura. En cambio, cuando la fibra está bien hidratada se expande y el exceso de agua reblandece la fibra hasta desmenuzarla.

b) **Engrudo vegetal.** Está fundamentalmente formado por harinas mezcladas con agua. El principal componente es el almidón y el hidrato de carbono que se encuentra en muchas plantas y, de modo especial, en los cereales (*el arroz es el cereal que posee en mayor cantidad en forma granada. Es casi insoluble en agua fría, pero en agua caliente los gránulos se hinchan y forman una sustancia viscosa que se endurece al enfriar y perder agua*).

c) **Cola de animal.** Es el resultado de la hidrólisis (*desdoblamiento de la molécula de ciertos compuestos orgánicos por la acción del agua o de una certa cantidad de fermento o ácido*), del colágeno, proteína constitutiva de la piel (gelatina) y de los cartílagos y huesos de los animales. El procedimiento de obtención es la cocción de estos desperdicios limpios de pelo y carne; al igual que en los engrudos vegetales, la sustancia viscosa obtenida se endurece al enfriarse y deshumectarse.

d) **El alumbre.** Es una sal del ácido sulfúrico (sulfato de aluminio potásico). su disolución en el agua causa una fuerte reacción ácida, la cual destruye la reserva alcalina y ataca la fibra de celulosa incluso antes de la formación de la hoja.

e) **Elementos clorados.** Son utilizados para el blanqueo de trapos sucios y de color. Su uso se generalizó en la etapa industrial y continuó en el periodo de la pasta de madera. Aun cuando las pastas cloradas son lavadas con posterioridad para eliminar sus residuos, estos difícilmente desaparecen en su totalidad y su acción oxidante lo hace un elemento degradante del papel.

f) **La colofonia.** Es una resina obtenida de la turpentina (Porción insoluble en éter de la resina de la raíz del turbi), que hace al papel resistente al agua y apto para recibir la tinta. Su utilización como apresto, acompañado del alumbre, facilita su precipitación sobre las fibras y además produce la rigidez en los papeles.

g) **La lignina.** Es un complejo ácido orgánico que recubre e impregna las fibras de celulosa y cuya función en las plantas no es muy conocida. Es muy vulnerable a la acción de los agentes oxidantes, posee alto grado de polimerización y es insoluble en agua, pero puede ser eliminado mediante procedimientos químicos.⁶

2.1.5. DETERIORO DEL PAPEL

El papel por su naturaleza es un material perecedero que sufre daños debido a varios factores:

⁶ UNESCO, CAMERO y VIGNAG, Vicente. La conservación y restauración de documentos y libros en papel: un estudio del RAMP con directrices, París: UNESCO, 1994, p. 3-8.

Los *internos*, que tienen que ver con la composición de los materiales que conforman los elementos constitutivos y de sus características técnico-constructivas o manufactura

Los *externos*, que son de naturaleza física, química, biológica y mecánica

Los *agentes biológicos*, son los más dañinos constituidos por hongos, bacterias, insectos, condiciones de suciedad y humedad; producen manchas en el papel, pudriciones parciales o totales, y, quebrantamiento

Los *agentes* que causan deterioro físico, principalmente son: la luz, el calor y la humedad; que producen cambios fotoquímicos, hidrolíticos u oxidativos en el papel, produciendo deformaciones, decoloraciones y envejecimiento acelerado

Los *agentes químicos* son los que atacan principalmente a la celulosa; estos son el humo atmosférico, polvo (contaminación ambiental), la tinta, los químicos utilizados para la fabricación del papel.

El deterioro a causa de *agentes químicos* en el papel ocasiona alteraciones en su pH, en el color y la resistencia de las fibras.

2.2. LA TINTA

“Se entiende por tinta a toda sustancia que en estado más o menos fluida e incluso sólida es apta para escribir, imprimir o grabar, según técnicas o instrumentos apropiados a cada una de estas posibilidades”¹

¹ CRESPO, Carmen y VÍÑAS, Vicente. La preservación y restauración de documentos e imágenes en papel. Un estudio RAMP con directrices, París, UNESCO, 1994, p.6.

2.2.1. RESEÑA HISTÓRICA

El uso de la tinta se remonta a los tiempos en la antigua China y en el viejo Egipto, donde se encuentran las primeras señales de uso de la tinta, siendo su principal componente el hollín. Sin embargo, la tinta usada entonces era muy diferente de la actual, por lo que venía a ser una especie de barniz que se aplicaba por medio de una varilla de bambú sobre la soda.

Luego se sustituyó este barniz por una piedra negra que se desleía con agua y, finalmente, en el siglo III antes de la era cristiana se empezó a preparar tintas con hollín que se obtenían por combustión de acea y más tarde con carbón de leña de abeto. La tinta china se vendía en barras y se tritura con agua para usarla.

Después se empezó en su fabricación negro de humo obtenido por carbonización de muy diversas materias de origen animal ó vegetal, siendo considerado como el mejor el precedente de la combustión del aceite de las semillas de las semillas de linaza. Este negro de humo se mezclaba con cola y se perfumaba con alcanfor y almizcle. A veces se mezclaban también con la tinta china pequeñas cantidades de sepiá para darle un tono pardusco.

En Grecia y en Italia la tinta contenía principalmente negro de humo como materia colorante, preparándose esta de diferentes maneras: según indicaciones de Vitruvio⁴, se obtenía por combustión de resina en hornos especiales, y Plinio dice, en su Historia Natural, que se empleaba el hollín de hornos y estufas de los baños para escribir libros, pero también se carbonizaban levaduras de vino de marfil y se trituraban el hollín con goma.

Además de las tintas negras, también se conocían en la antigüedad tintas de otros colores, así como tintas de oro. A menudo se usaba, sobre todo en

⁴ Pl. (13 C.) Arquitecto y tratado de ingeniería.

Egipto, con tintas rojas, que se preparaban con diversas sustancias, tanto inorgánicas como orgánicas, entre las primeras figuran el mirro⁹ y el cinabrio¹⁰ siendo las segundas de origen vegetal, por ejemplo, la sangre de dragón, ó de origen animal, como la púrpura.

Desde la Edad Media al mundo Contemporáneo la más usual ha sido la metaóxida, que utiliza como mordiente sulfato de hierro, lo cual explica muchas de las alteraciones de conservación que encontramos en los documentos, taladraduras, autodestrucción amarillentas, oxidación (la tinta adquiere un tono rojizo). La más común, salvo para los signos especiales, ha sido históricamente de color negro, fruto de la utilización como colorante de polvo de humo, nuez de agallas u otros productos.

Con anterioridad a la invención de la imprenta las tintas que se utilizaban en la confección de libros y en los grabados xilográficos eran solubles en agua y su textura similar a las utilizadas en la escritura.

El nacimiento de la imprenta en el siglo XV dio un impulso decisivo a la composición de las tintas. En efecto, las tintas al agua al uso no eran plenamente adecuadas al nuevo tipo metálico ya que por su excesiva fluidez las reproducciones carecían de fuerza y resultaban poco homogéneas.

Gutenberg experimentó con las pinturas al óleo de la época, preparadas a base de mezclar materias colorantes previamente molidas con aceite de linaza y secante de plomo (litargiro), obteniendo una pasta que era compatible con los tipos metálicos.

La técnica de calentar el aceite de linaza, ya conocida en la época romana, fue perfeccionada por los impresores del siglo XVI preparando barnices con

⁹ Óxido de plomo de color anaranjado.

¹⁰ Sulfuro de mercurio natural de color encarnado.

diferentes compacidades según la temperatura de cocción aplicada, a los cuales se añadía el mencionado secante. En ocasiones, se modificaba el barniz con la adición de colofonia.

Hasta finales del siglo XVIII, los impresores preparaban las tintas para su propio consumo. Fue a comienzos del siglo XIX cuando se inició en un molino de Puteaux, situado en las cercanías de París, la primera fabricación industrial de tintas.

2.2.2. CLASIFICACIÓN DE LA TINTA

Desde el punto de vista de la conservación, las tintas deben ser clasificadas como *estables* o *inestables*. Las *estables* son aquellas que poseen equilibrio físico-químico ante factores ambientales y son neutras con relación al soporte que las sustenta, las *inestables* son las que en su constitución intervienen elementos que directa o indirectamente provocan su propia alteración o la del soporte que las contiene.

La tinta, considerando su aplicación al soporte, se puede clasificar en caligráficas, de imprimir y pictóricas.

• TINTAS CALIGRÁFICAS.

a) *Las tintas Chinas*, suspensiones de negro de humo, polvo que se obtiene de la combustión de materias orgánicas, amasado con aglutinante, dejando secar en forma de pastillas, se disolvía con agua.

b) *La tinta de Agallas*. (Agallas son crecimientos anormales de los tejidos de plantas atacadas por avispas parasitarias en robles o rosales). En principio, eran suspensiones de las sustancias resultantes de la reacción entre los ácidos tánicos, luego del ácido gálico con el sulfato de hierro trivalente. Para su estabilidad contendía algo de goma arábiga y diferentes ácidos (en mucha

proporción quemaba el papel)

c) Las tintas *Metabácidas*. Construidas por sulfato de cobre, color azul y verde utilizadas en el siglo pasado para colorear los mapas.

Entre estas tintas destacan:

Las ferrogálicas que son formadas por una sal de hierro con ácido gálico - tánico y un aglutinante, generalmente goma arábiga disuelta en agua. Es frecuente que se añada un colorante a la mezcla. Fue conocida por los romanos y comenzó a utilizarse ampliamente después de la Alta Edad Media. No puede ser borrada fácilmente y por lo tanto fue **ubviamente** elegida como medio para llevar los registros de cualquier tipo. **Bibliotecas, archivos y museos** alrededor de mundo contienen un vasto número de manuscritos, documentos, registros oficiales y composiciones de música que fueron realizados con esta tinta. Desde la antigüedad hasta el principio del Siglo XX, fue el medio preferido para realizar escrituras y obras artísticas (*Valeria Ortandini, Conservadora de Papel, Archivos y Bibliotecas*).

Las de Campeche, que se obtienen mediante la cocción de raíces y ramas de este árbol combinado con diversas sales metálicas según el color deseado; las de auzarina, que es sal de hierro disuelta en ácidos y la materia colorante que generalmente es una solución de indigo en ácido sulfúrico; las de vanadio, que esencialmente sustituyen el hierro de las ferrogálicas por este metal.

• TINTAS DE IMPRESIÓN.

Estas tintas tienen como aglutinante original un barniz que actúa como vehículo de aplicación del colorante y se obtiene por cocción, desengrase y purificación del aceite de limo, aunque está siendo sustituido por resinas sintéticas.

(Sustancia sólida, insoluble en agua y que se obtiene por destilación de las trementinas)

La mezcla de este barniz con diferentes disolventes, secativos y espesantes proporciona la variedad de tintas que se diferencian por su viscosidad, penetrabilidad, velocidad del secado, firmeza, etc.

• TINTAS Y PIGMENTOS PICTÓRICOS

Por ser la fabricación de pigmentos y tintas, privadas de autores, obras, épocas, etc. Con patentes industriales no es posible su identificación entre las que se distinguen cuatro grandes grupos:

- *Los elementos sólidos.* Son aquellas que carecen de disolventes al ser aplicados, aunque tienen uno en su proceso de fabricación (lapiceros, de grafito, de colores, ceras, pasteles, carboncillos, etc.)

- *Las aguadas.* Se caracterizan por utilizar como disolvente el agua, y entre las principales tenemos a la tinta china, cuyo pigmento es el carbón, la acuarela con goma arábiga como aglutinante, la tempera, que se diferencia de la acuarela por llevar un espesante que contiene el maíz opaco, el temple, que emplea como adherente a la albúmina.

- *Los óleos.* Diluyen el pigmento en un aceite que es generalmente de linaza o nuez.

- *Los acrílicos.* Son las tintas más modernas, caracterizadas por tener como aglutinante un agente sintético que puede ser tanto un elemento acrílico como polivinílico.

2.2.3. COMPOSICIÓN DE LA TINTA

La tinta, sustancia en estado sólido o líquido, se utiliza tanto para escribir, colorear o imprimir según las necesidades. Causante en muchas ocasiones del deterioro que sufre el papel.

En su composición intervienen diferentes ingredientes determinantes de su calidad y propiedades, divididos estos en básicos y complementarios.

Entre los componentes básicos podemos citar

- *Colorante*. Sustancia constituida por pigmentos (materias colorante que se encuentra en las células vegetales y animales), de origen natural o artificial que proporciona el color característico de la tinta.
- *Disolvente*. Para obtener la tinta que tenga fluidez adecuada al instrumento para escribir y al soporte que es utilizado, es necesario diluir o dispersar los ingredientes de la tinta. Estos en su generalidad son agua para tintas de escribir y aceite en las de imprimir.
- *Aglutinantes*. Sustancia pegamentosa que tiene como fin proporcionar la cohesión entre partículas colorantes y el soporte.
- *Mordiente*. Sustancia química que fija la tinta al soporte y llega a sustituir a la acción mecánica de las sustancias pegamentosas. Ésta generalmente es un compuesto ácido que interviene en la composición de las tintas denominadas metalo ácidas.

Los componentes complementarios son:

- *Espesante*. Utilizado para el control de la densidad del preparado.
- *Olorante*. Sustancia que reduce el olor desagradable, dándole el olor

característico de la tinta

- *Humectante*. Agente controlador del secado, a la vez que puede actuar como agante y flexibilizante
- *Antiséptico*. Actúa como inhibidor de la actividad microbiana
- *Anticongelante*. Su misión es reducir el punto de congelación.
- *Abrillantador*. Elemento que procura el brillo a la tinta.
- *Penetrante*. Actúa favoreciendo la inclusión de la tinta en el soporte.

2.2.4. DETERIORO DE LA TINTA

Las tintas cangríficas que presentan menos problemas son las que contienen carbon como pigmento, debido a que no son degradable ante la luz ni a los agentes químicos. solo puede existir peligro de desprendimiento del pigmento por roce o abrasión

Pero existen tintas que son sensibles a alteraciones provocadas por:

- *Luz*. son las sepiá, bistre, campestre, antigua anilinas
- *Elementos químicos* producen cambio de color, como los cioros, en las tintas sepias y campeche
- *Agua*. disuelve el aglutinante que une los pigmentos entre si.

Existe otro tipo de problemas, que afectan a un determinado tipo de tintas, es la acidez y la oxidación propia de las tintas ferroglicas

Estas tintas estan formadas por un ácido y un metal, se oxida y actúa como catalizador del dióxido de azufre atmosférico, mas la humedad ambiental produce ácido sulfúrico, reforzando la acción corrosiva del ácido que ya contiene la tinta como mordiente

La oxidación provoca la cremación del soporte. La acidez formada se transmite al resto de las hojas que están en contacto, terminando de desmenuzar el soporte de manera que las letras aparezcan perforadas.

Con respecto a las tintas de impresión son las más estables, debido a su composición, ya que el colorante (obtenida por la calcinación de sustancias orgánicas) las hace insensibles a las alteraciones químicas de la luz, pero el aglutinante compuesta de aceites o sustancias grasas, con el tiempo presenta oxidación.

Los problemas que pueden presentarse son más por causas físicas o mala fabricación de la tinta: por ejemplo, si el aceite empleado como solvente no fue bien desgrasado, originará una mancha en el reverso, pero si es excesivamente desgrasado los pigmentos no aglutina y pueden desprenderse disminuyendo la intensidad del trazado.¹¹

2.3. ENCUADERNACIÓN

La encuadernación es el arte de sujetar entre sí los pliegos de un libro y de cubrirlos para su mejor preservación y manejo.

La encuadernación es un elemento del libro que aparece con la función específica de protegerse ante el uso y amacoblaje.

Podríamos considerar como antecedentes más remotos la simple funda de tela, que a modo de saco contenía y resguardaba los rollos de papiro. Pero aunque la función sea la misma que la de una encuadernación no podemos considerarla como tal, hasta que los romanos adoptan el formato de libro cuadrado.

¹¹ GOTTARDO, FRANCISCA. *Oficio de arte en papel: Su conservación*. Santiago de Chile, pp. 42-55.

Las primeras encuadernaciones consistían simplemente en un cosido que unía entre sí las hojas o cuadernillos del libro que se sujetaban a unas tapas de madera o en pliegos de pergamino mediante unos canchillos llamados neruos. Al principio las cubiertas eran lisas, pero pronto se inició la ornamentación creciendo cada vez más en importancia, hasta superarse a las modas y corrientes artísticas de la época.

2.3.1. RESEÑA HISTÓRICA

Las primeras formas de escritura que se conocen aparecen en Mesopotamia hace unos cinco mil años. Desde entonces, el afán de transmitir y almacenar el conocimiento ha sido una constante en la historia. Apreciaban de sobre manera los documentos escritos y grabados preocupándose en la forma de protegerlos. En Babilonia los ladrillos cosidos estaban numerados, llevaba el título de la obra a la que correspondía y estaban almacenados en estanterías bien catalogadas.

Los textos griegos o romanos se escribían sobre tablillas de madera o marfil cubierta de cera, unidas por bisagras o cueros que formaban ejemplares y trípticos.

En las civilizaciones del suroeste asiático o amoneno los "fibros" eran hechos con hojas de palmera o bambú. Cortadas en rectángulos y agujereadas en el mismo lugar permitiendo el paso de la cuerda que las reúne protegida con dos planchas de madera o de corteza de árbol.

De acuerdo a la leyenda, César visitó los talleres de Alejandria observando que en lugar de **rollo** **doblado** las hojas de papiro en dos partes y varias de las mismas dimensiones las unian cosiendolas. Esto se llamará **codex** y es el antecedente del libro. Por la dificultad de doblar se optó por utilizar el pergamino.

¹² Véase Vicente, *Técnicas tradicionales de restauración*, en *colección del ICAAF*, pp. 61.



En el primer siglo de nuestra era, en el Monasterio Coptos, donde fue inventada verdaderamente la técnica, quedando muy pocas encuadernaciones de esa época. A veces se trata de un sólo y grueso cuadernillo recubierto de piel, otros de varios cuadernillos cosidos con una aguja o dos agujas que trabajan **separadamente para formar una cadeneta muy sólida**. Los lomos son lisos, pues los hilos de costura pasan simplemente por el fondo de los cuadernillos sin hilo ni nervio de apoyo. Las tapas son de madera o hechas de papiro pegado con cola. Tienen la dimensión exacta de los cuadernillos, así pues, no hay cejas. **Esta técnica influyó en todos los países de la ribera oriental mediterránea y la Europa carolingia**. Los europeos no abandonaron la técnica copta hasta la invención del telar entre los siglos X y XII.

Tras la invención de la imprenta, los impresores pronto fueron encargados de encuadernar las obras realizadas. Desarrollando luego técnicas que permitan agilizar el proceso. En Holanda, a finales del siglo XV, la decoración de una tapa comenzó a realizarse grabando los motivos ornamentales en una plancha de metal que luego, con una prensa de troque, se imprimía sobre la tapa de una sola vez, de tal forma que la ornamentación quedaba grabada en relieve sobre el cuero de la tapa. Esta técnica fue llevada al resto de los Países Bajos, y más tarde a Francia e Inglaterra por encuadernadores ambulantes.

En Italia la influencia de los maestros del Islam son los que transmitieron a sus pares occidentales técnicas, y, nuevas formas de ornamentación. Las técnicas más desarrolladas por los encuadernadores del Medio Oriente fueron la caligrafía y la miniatura. Ésta tiene un diseño característico, análogo al utilizado en las alfombras persas, la tapa de cuero solía cubrirse con gran detalle y dorarse con polvo o pan de oro, logrando así obras cuyo valor artístico superó por completo las encuadernaciones occidentales. La técnica, originalmente copta, fue preservada y desarrollada por los persas, quienes la difundieron a Occidente a través de Turquía y de aquí hasta Italia. Por efecto de la dominación

musulmana de España, a esta última nación también fue introducido el arte de la encuadernación, el cual alcanzó un sello distintivo en el país ibérico. Los italianos asimilaron de los musulmanes, principalmente, la técnica del dorado, la cual incorporaron a la tradicional encuadernación al hierro.

La encuadernación mecánica o industrial es introducida a finales del siglo XVIII. Sustituyendo materiales nobles por imitaciones o por telas debido a la gran difusión de los libros. El editor definirá el tipo de encuadernación de acuerdo a la temática y el uso del libro.

La encuadernación del libro ha sufrido en el siglo XX una profunda evolución, tanto en lo que se refiere a su decoración como en lo referente a la técnica. Actualmente casi todos los libros se encuadernan mecánicamente, y las encuadernaciones manuales y artesanales han quedado relegadas para uso de aficionados y bibliófilos. Las técnicas empleadas para la encuadernación mecánica son múltiples, según se trate de un tipo u otro de encuadernación: en tela, canóné, piel, rústica, etc. Muchos libros presentan aspecto de solidez, pero desgraciadamente, no todos la poseen. La mayoría de los libros disponibles en el mercado tienen una encuadernación pegada, y no cosida, lo que los hace extremadamente sensibles a la manipulación.¹³

2.3.2. CLASES DE ENCUADERNACIÓN

En la actualidad las encuadernaciones más frecuentes son:

RÚSTICA - El libro cosido o encuadado está forrado simplemente con una cubierta de papel, generalmente fuerte, y pegada al lomo.

¹³ LOPEZ DE PRADO, Rosario. Libros, bibliotecas y bibliotecarios. La encuadernación del libro. Panorama Histórico general. Museo Americano de Historia, p. 8 - 12.

CARTONÉ. - El libro, cosido o encolado, está forrado con una cubierta de cartón, pegado al lomo.

TELA O TELA EDITORIAL: En este caso el papel o cartón están sustituidos por tela. El *Art Nouveau* (en España Modernismo) (estilo nacido a finales del siglo XIX cuyo mayor mérito consiste en haber adecuado los productos artísticos a la vida práctica) influyó decisivamente en este tipo de encuadernación.

HOLANDESA, HOLANDESA PUNTAS Y MEDIA HOLANDESA: El lomo y la parte más cercana a él, están forradas con piel (o con otro material diferenciador) mientras que el resto de la tapa está forrada en papel, cartón o tela. La piel puede forrar también las puntas y aunque esto es menos frecuente hasta la mitad de la tapa del libro (**anexo 8**).

PIEL. Las tapas y el lomo están forradas íntegramente por piel, generalmente trabajada. Si cumple los requisitos de la holandesa se le puede denominar, también, media piel.

LA PIEL CURTIDA El origen de la piel curtida es muy lejano y fue empleada con diversas aplicaciones desde hace al menos 50.000 años (vestidos, recipientes, etc). Con el tiempo se convirtió en soporte de la escritura y en la actualidad como uno de los principales elementos de la encuadernación. La piel, curtida o no, presenta dos caras bien diferenciadas: la "flor de piel", que es uniforme, compacta y más oscura que la superficie externa de la dermis. La capa carnosa, de coloración más clara y aspecto esponjoso corresponde a la capa interna.

En estado natural, la piel es un recubrimiento de gran flexibilidad y adaptación, debido principalmente a su capacidad regenerativa y al equilibrio de sus componentes. Pero en la muerte del animal se inicia la pérdida de sus

propiedades, sobre todo las de carácter mecánico, que solo se logra mantener con procedimientos de manufactura que persiguen la estabilidad.

El problema de la piel es que, al perder agua, pierde el elemento que conecta las fibras de colágeno y se precisa de un sustituto que renueve el enlace y proporcione la flexibilidad perdida, esto se consigue con diversos sistemas de curtición.

Antes de curtir la piel son necesarias una serie de operaciones previas, como ser: **desecación** con salmuera para facilitar la conservación hasta que sea curtida, **remojo**, para **reblandecer** y **desalar**, **encalado** para favorecer que se desprenda la piel del animal, **acuchillado**, para eliminar las materias grasas y de animal adheridas a la piel, finalmente se realiza la **maceración**, para que la piel pierda la alcalinidad y este protegida contra el ataque de algunos microorganismos, antiguamente se hacía con estírcor y hoy mediante enzimas.

Una de los curtidos mas primitivos es el 'curtido animal', el mismo que se conseguía masticando la piel con los dientes. La acción de las enzimas y la manipulación proporciona flexibilidad. Con materia lubricante a base de aceites de pescado que permiten el deslizamiento de las fibras entre si, se consigue un curtido de parecidos resultados.

En general, podemos decir que el proceso de curticiones es un sistema irreversible que inhibe la hidrólisis de las proteínas, reduce el ataque de microorganismos, mejora las cualidades mecánicas de la piel y aumenta su suavidad, flexibilidad y resistencia.

PERGAMINO: Es piel de carnero, de cabra o de asno, y, en algunos casos más frecuentes de lo que puedan imaginar, humana. El proceso consiste en sumergir

Las pieles durante unos días en cal, tras lo cual se limpian del vellón o pelo, se raían con un rascón, se adobaban, estiraban y pulían con piedra pómez. Era tan caro y escaso el pergamino que era frecuente utilizar uno muy anterior, borrando las escrituras y escribiendo encima (polimosesto), así que no es raro encontrar que la encuadernación de un libro, relativamente moderno, se haya hecho con la hoja de un códice del siglo X borrado parcialmente. La vitela es un **pergamino extraordinariamente fino y flexible procedente de un becerro recién nacido o natiato** (como San Ramon) y se utilizaba para confeccionar lujosos códices miniados (adornados con miniaturas). Aunque ya se usaba en la antigüedad, fueron los reyes de Pérgamo quienes en 150 A.C. mejoraron y popularizaron su uso. Superó al papiro por ser más fácil de elaborar y presentar más calidad. Se obtenía a partir de la piel de cabras o terneros. Se utilizó hasta los siglos XI-XII (*anexo 9*)

PERGAMINO FLEXIBLE Y A LA ROMANA: Si el pergamino está reforzado por la parte interior con cartón es a la romana. El pergamino flexible es cuando se aplica directamente sin sostén, es decir sin refuerzo.

PASTA ESPAÑOLA O PASTA VALENCIANA: Las tapas y el lomo están cubiertas con piel de cordero o bardo, teñida de color marrón claro y decorada con jaspe salpicado. En el caso de la valenciana, la piel se arruga antes de teñirla, creando un jaspeado más rico y caprichoso que nos recuerda el mármol.¹⁴ (*anexo 10*)

2.3.3. ELEMENTOS QUE COMPONEN LAS ENCUADERNACIONES

Los elementos que constituyen una encuadernación son generalmente los mismos, aunque existen variaciones que se disponen de un modo más o menos repetitivo a lo que se llama arquitectura de libro.

¹⁴ Bibliófilo I las encuadernaciones I N. <http://www.bibliofilo.com/foros/encuadernacion/>

Las partes más importantes de la encuadernación son:

- **Tapas.** Son las superficies de madera, cartón, papel, etc. que cubren el cuerpo del libro.
- **Cubierta.** Es el material que cubre las tapas, suelen ser de piel o tela.
- **Lomo.** Lateral del libro en el que se sujetan las hojas.
- **Costura.** Sistema de unión de las hojas entre sí.
- **Cortes.** Planos formados por los cantos de las hojas.
- **Pestañas.** Reborde de la cubierta que sobresale de la cubierta del libro.
- **Cajo.** Surco en los laterales del lomo para acomodar las tapas.
- **Gracia.** Hendidura triangular en la tapa para ceñir la piel del cajo.
- **Nervios.** Cordones sobre los que se efectúa la costura mediante los cuales se une el cuerpo del libro a la tapa.
- **Guardas.** Hojas de papel o tela que se colocan al principio y al final del cuerpo del libro y cubren el reverso de las tapas.
- **Cabezada.** Cordón que se coloca en los extremos del lomo protegiendo las esquinas de los cuadernillos.

Aparte de estos elementos esenciales existen otros muchos para reforzar aún más la encuadernación con fines estéticos.¹⁵

2.3.4. DETERIORO DE LA ENCUADERNACIÓN

La piel es también sensible a condiciones climáticas extremas y en climas secos se endurece y craquelae, mientras que en climas muy húmedos puede sufrir graves alteraciones por putrefacción.

¹⁵ VIÑAS, Vicente y VIÑAS, Roberto. Las técnicas tradicionales de restauración: un estudio del RAMP. 1996. UNESCO. 1968. p.51.

En el caso de **pieles empleadas en encuadernaciones**, el **ataque de bibliófagos** es bastante común, y puede ocasionar graves perforaciones, sobre todo a partir de la zona del lomo, pues llevan sustancias apotecables (adhesivos naturales). Los malos sistemas de encuadernación pueden propiciar la ruptura de los caños, asimismo el **peso excesivo y gran tamaño ocasionará daños derivados por el uso**.

2.4. ADHESIVOS

Los adhesivos son sustancias, de origen natural (vegetal o animal), semisintética o sintética, se utiliza para unir materiales entre sí, en el caso de los libros estos son pegados a otros soportes del mismo material como el cartón, otros papeles o a distintos materiales como tela o madera.

2.4.1. CLASIFICACIÓN Y COMPOSICIÓN

A) ADHESIVOS NATURALES -

En la antigüedad se utilizaron adhesivos de origen animal, compuesta por colágenos de mamíferos y peces de poca flexibilidad en ambiente seco. En cambio, en ambiente húmedo y de calor se tornan flexibles (apotecables para insectos y microorganismos (los coleópteros bibliófagos de la familia dermestidos).

Las colas gelatinosas de animales son **inundados por moho**, que **hijo en el papel**, manchan en forma ondulada e irreversible.

Los adhesivos de origen vegetal se extraen de gomas que se disuelven en agua o resinas. Se disuelve en solventes acuosos de diversas especies vegetales.

La goma arábiga es una de las más conocidas obtenida del cocimiento de la savia de la acacia arábiga.

De las raíces y granos se extrae el almidón, adhesivo no salubre en agua fría, pero si en agua tibia fácil de remover, en caso de tratamiento de restauración.

B) ADHESIVOS SEMISINTÉTICOS

Adhesivos derivados de la celulosa, por su origen natural y su obtención por medio de reacciones químicas son denominadas semisintéticas.

En los adhesivos importantes están los solubles en agua como la metilcelulosa, carboximetilcelulosa e hidroximetilcelulosa; la celulosa pasa por secuencia de reacciones químicas y proceso bajo calor y presión, siendo estos los más aconsejables por su estabilidad química, carácter inerte, no sufre ataques de microorganismos.

C) ADHESIVO SINTÉTICO

Desarrolladas en las últimas décadas y divididas en termoestable que al endurecer son irreversibles al calor y los termoplásticos regresan al estado con calor o la acción de disolventes como la acetona, alcohol etc. Los adhesivos sintéticos se pueden dividir, también, en resinas acrílicas y polivinílicas.

Las resinas acrílicas son acrilatos resinosos escóntes, derivados de los ácidos acrílicos y metacrílicos, que tienen gran aplicación como consolidantes y fijadores de tintas solubles con solventes alcohólicos y derivados del petróleo.

Las resinas polivinílicas son resinas estéricas de polivinilo. La que se utiliza más es el acetato de pivínilo, adhesivo de fácil manejo, seca rápidamente y de mucha flexibilidad, soluble en agua, pero una vez seco irreversible en este elemento.

2.4.2. DETERIORO DE LOS ADHESIVOS

Los adhesivos sintéticos pueden presentar reacciones de despolimerización con el papel, ocasionando pérdidas de adherencia o deterioro del soporte u otros materiales por el aumento de la acidez o la presencia de sustancias incompatibles con la celulosa.

Actualmente se está usando papeles con adhesivo no acuoso que dañan el soporte, las tintas y los pigmentos debido a que estos cambian de color con algunos solventes.

Los adhesivos sintéticos no son los más adecuados para cualquier tratamiento de conservación. Los adhesivos más aconsejables son los elaborados en base a almidón de trigo o almidón de arroz por tratarse de una adhesivo natural y reversible al agua, pero también los adhesivos semisintéticos son adecuados para la conservación por presentar características de reversibilidad y ser negativos al ataque de microorganismos, además de su carácter inerte y estabilidad química.⁶⁰

⁶⁰ GONZÁLEZ Y GARCÍA, *Tratamiento de papeles antiguos*, Santiago de Chile, pp. 58-62.

3. CONCEPTOS BÁSICOS

Es conveniente conceptualizar los términos que serán utilizados durante toda la exposición del presente trabajo.

SMSJ.-

Seminario Mayor San Jerónimo

FOXING -

"Manchas de color marrón distribuidas al azar sobre el papel"¹¹

HONGOS.-

"Las esporas de los hongos están siempre presentes en el aire y en los objetos, solo esperan que existan las condiciones apropiadas de humedad y temperatura para germinar, crecer y reproducirse. Los hongos producen manchas y debilitamiento en la mayor parte del material de bibliotecas"¹²

CONSERVACIÓN.-

"Comprende los planes y prácticas específicas relativos a la protección de los materiales de archivos y bibliotecas frente al deterioro, daños y abandono incluyendo los métodos y técnicas desarrollados por el personal técnico. Es el conjunto de acciones y aplicaciones de técnicas mediante las cuales se prolonga la vida de los objetos, obras, etc."¹³

¹¹ VINAS, V. y CIRESPID, Carmen, La preservación y restauración de documentos y libros en papel: un estudio del RAMP con directrices.

¹² CENTRO NACIONAL DE CONSERVACIÓN DEL PAPEL - Cónclave de especialistas del papel. Cádiz, Conservaplan, 1998, fascículo 2, p.11.

¹³ [BIB 14]

CONSERVACION PREVENTIVA.-

"Conjunto de acciones de la conservación o cuidado de las colecciones dirigidas a evitar al máximo que las condiciones medioambientales y de riesgo puedan causar daño al objeto. Por Ejemplo: Reducir la uminosidad en una exposición de tapices."³⁰

PRESERVACIÓN.-

"Comprende las actividades económicas y administrativas, que incluyen el depósito y la custodia de los materiales, la formación del personal, los planes de acción, los métodos y técnicas referentes a la preservación de los materiales de archivos, bibliotecas y a la información."³¹

RESTAURACION.-

"Comprende las técnicas y conocimientos utilizados por el personal técnico responsable de reparar los daños causados por el uso, tiempo y otros factores en los materiales de archivos y bibliotecas."³²

FONDO ANTIGUO.-

"Conjunto de objetos bibliográficos y documentales que se resguardan en las bibliotecas. Es de manera especial o mas idonea para designar un conjunto de

³⁰ Ibid

³¹ Ibid

³² Ibid

objetos valiosos porque representan una herencia cultural compartida por todas las sociedades.¹²³

"La clasificación de los fondos viene marcada, en primer lugar, por su antigüedad (los fondos anteriores a 1950 se consideran *Fondos Antiguos*). Aspectos importantes aquí son el año de publicación y la entidad que lo emite."¹²⁴

BIBLIOTECAS DE INSTITUCIONES DE ENSEÑANZA SUPERIOR.

"O Biblioteca Universitaria, es una unidad funcional al servicio de la docencia e investigación de la Comunidad Universitaria integrada por el conjunto de bibliotecas homologadas y por todos los fondos bibliográficos, documentales y audiovisuales de la Universidad o Centro de enseñanza superior, cualquiera que sea el lugar donde se custodien o el concepto bajo el que se adquieran

Dentro de las mismas, a su vez, se distinguen tres tipos:

- Bibliotecas universitarias centrales
- Bibliotecas de institutos y departamentos universitarios
- Bibliotecas de centros de enseñanza superior, que no forman parte de la Universidad.¹²⁵

¹²³ GARCÍA, María. El fondo antiguo: su estructura conceptual, p. 2.

¹²⁴ ABAJO LÓPEZ, J. M. Urbanismo y patrimonio histórico. Madrid: Montecorvin, 2000.

¹²⁵ Con el fin de uniformizar las estadísticas bibliográficas de bibliotecas de IFLA, en el 1971 se estableció un sistema único de denominaciones y abreviaturas para la clasificación que incluye seis categorías de bibliotecas: Bibliotecas Nacionales; Bibliotecas de Instituciones de Enseñanza Superior; Otras bibliotecas importantes no especializadas; Bibliotecas escolares; Bibliotecas públicas o populares; Bibliotecas especializadas. La IFLA, por su parte, distingue los siguientes tipos de bibliotecas:

Bibliotecas Generales de Investigación (Bibliotecas, Variedades, Bibliotecas, Patentes, etc.); Bibliotecas Universitarias; Otras bibliotecas de investigación (general);

Bibliotecas especializadas (Administrativas, etc.); Leyes y Reglamentos; Bibliotecas de Historia, Geografía, Cartografía, etc.

BIBLIOTECA CONVENCIONAL

Una biblioteca convencional, en tanto, es una biblioteca especializada en lectlogía con fondos aún más especiales según la orden a la cual pertenece. Tiene que disponer de unas obras generales de consulta y unos cuantos manuales en particular para apoyar a los cursos que se ofrecen para la formación inicial de los estudiantes. La biblioteca convencional a su vez también ha de ser hasta cierto grado una biblioteca universal.¹⁶⁶

DETERIORO.-

“Serie de modificaciones que alteran las características originales de un material son mecanismos sumamente complejos que gobiernan los procesos de descomposición de la materia. Las causas de deterioro pueden ser englobadas en tres categorías generales:

Físicas. Las más habituales y aparecen como consecuencia de una incorrecta manipulación de la obra o causa de reacciones químicas o de ataques biológicos que provocan un debilitamiento parcial o total del ejemplar.

Químicas. Responsables de transformaciones moleculares en los objetos y que redundan en la consistencia del soporte. A largo plazo se traducen en pérdidas, alteraciones en la grafía y cambios de color en el objeto. En la mayor parte de los casos, la alteración química supone una pérdida irreversible de las características originales.

Biológicas. Tercer gran grupo de causas de degradación que suponen el consumo de los soportes y los elementos sustentados por parte de organismos parásitos.”¹⁶⁷

¹⁶⁶ ARISTE, M. Magdalena. La Biblioteca Convencional como Armería para la vida. (CUSD) p. 2

¹⁶⁷ PACHEZ HERNÁNDEZ / Armas: Conservación en biblioteca de presupuesto reducido p. 2

PATRIMONIO.

Conjunto de bienes tangibles e intangibles, que constituyen la memoria de un grupo humano y que refuerzan emocionalmente su sentido de continuidad con una identidad propia y que son percibidos por ellos como característicos.”²⁶

“El concepto de patrimonio ha ido evolucionando a lo largo del tiempo: se ha pasado de identificarlo con objetos o edificios de valor artístico simplemente, a considerarlo como un conjunto de elementos de diferentes características, materiales o no, en el que un colectivo social se reconoce.

Para que un país se reconozca y se afirme en su identidad, deberá reconocer aquellas que le son propias, que le han legado sus antepasados y que ellos deben de conservar y acrecentar.”²⁷

PATRIMONIO CULTURAL

Según el Dr. Edwin R. Harvey (UNESCO): “conjunto de bienes, muebles o inmuebles, materiales e inmateriales, de propiedad de particulares, de instituciones y organismos públicos o semipúblicos, de la Iglesia y de la Nación, que tengan un valor excepcional desde el punto de vista de la historia, de arte y de la ciencia, de la cultura en suma, y que por lo tanto sean dignos de ser conservados por las naciones y pueblos conocidos por la población, a través de las generaciones como rasgos permanentes de su identidad

“El concepto de patrimonio cultural se asume que es reconocido en el ámbito internacional y aunque las definiciones varíen de un lugar a otro, coinciden en

²⁶ Definición de la Unión Española.

reconocer como "patrimonio cultural" al conjunto de bienes, cosas u objetos materiales creados, por lo general, con la mediación del hombre y que deben ser protegidos por el significado cultural que presentan para un país o para la humanidad. Incluye no sólo al patrimonio histórico sino a multitud de diferentes manifestaciones, lengua, literatura, cine, gastronomía, vestimenta, actividades religiosas, etcétera. Que son propios de un grupo social o una comunidad."³⁰

Aunque el concepto de patrimonio cultural es más amplio, suelen usarse como sinónimos "*patrimonio histórico*" y "*bienes culturales*".

BIENES CULTURALES

"Son los objetos materiales e inmateriales tangibles e intangibles, muebles o inmuebles, en los cuales se denota un valor cultural, ya sea por su significación histórica, artística, religiosa, arqueológica, arquitectónica o científica."³¹

BIENES MUEBLES:

"Son manifestaciones materiales, elementos u objetos que pueden ser movidos o trasladados, por ejemplo un cuadro, una lámpara, un escritorio, una alfombra... incluye todo tipo de objetos que no estén fijos ni conectados en forma directa a estructuras arquitectónicas o sitios."³²

PATRIMONIO TANGIBLE

³⁰ BRANIFFS, R. El objeto jurídicamente tutelado por los sistemas de protección del patrimonio cultural y natural de México. *Patrimonio cultural de México*. México: IIC-COAHUILA, 1993. p. 381-405.

³¹ *Ibid.*

³² *Ibid.*

“Constituido por objetos que tienen sustancia física y pueden ser conservados o restaurados por medio de algún tipo de intervención. Se pueden reconocer muebles e inmuebles.”¹¹

PATRIMONIO DOCUMENTAL

“Está constituido por cuantos bienes reunidos o no en Archivos y Bibliotecas se declaren integrantes del mismo. El concepto de documento engloba toda expresión en lenguaje natural o convencional y cualquier otra expresión gráfica, sonora o en imagen, recogidas en cualquier tipo de soporte material, incluidos los soportes informáticos.”

Pertenecen al patrimonio cultural de una nación todos los bienes que incorporan una referencia a la historia de la civilización (Comisión Franceschini).¹²

Las colecciones que conforman el patrimonio bibliográfico documental son y deben ser consideradas ahora más que nunca, una parte esencial del patrimonio cultural que da identidad a un país, a una región, a una localidad. Nuestro patrimonio documental es conocimiento que debemos organizar, preservar y difundir el significado histórico que tiene.

¹¹ *Ibid.*

¹² Comisión Franceschini encargada de realizar un estudio por el Gobierno italiano para orientar la política sobre los bienes histórico-culturales.

PATRIMONIO BIBLIOGRÁFICO.

“Forman parte de este Patrimonio las bibliotecas y colecciones bibliográficas de titularidad pública y las obras literarias, históricas, científicas o artísticas de carácter unitario o seriado en escritura manuscrita o impresa. Las obras literarias, científicas o artísticas de carácter unitario o seriado, en escritura manuscrita o impresa. Los ejemplares producidos de películas cinematográficas, materiales audiovisuales y otros similares, cualquiera que sea su soporte material.”³⁶

CONTAMINACIÓN AMBIENTAL

“Es la presencia de impurezas o radioactividad en el ambiente. Se considera que una masa de aire de magnitud variable, está contaminada cuando contiene sustancias extrañas a su composición natural en concentración suficiente para producir efectos tangibles en el hombre, los animales, la vegetación o los materiales en general.”

Se reconocen dos grupos de contaminantes.

Primarios. Emitidos directamente por fuentes identificables como el transporte, los desechos sólidos, las industrias, etc.

Secundarios. Producidos por el aire mismo, como consecuencia de la interacción entre dos o más contaminantes primarios o por la reacción y/o alteración de la producción de sus constituyentes naturales, con o sin intervención de la luz solar.

³⁶ EN. Boletín Cultural y Científico, Ministerio de Cultura.

Los problemas que causa la contaminación ambiental en las colecciones son producidos por contaminantes de gases y partículas que están compuestos por una serie de elementos químicos como el oxígeno, nitrógeno, ozono, dióxido de carbono y polvo, que permiten la combustión, la fermentación, la hidrólisis, y la oxidación de los documentos.¹⁶

LIBRO

"Desde el punto de vista etimológico, procede de la palabra latina "liber", con una especie de memoria que hay entre la corteza del árbol y la madera propiamente, y es el material sobre el que comenzó a escribirse. El término también procede de la palabra griega "biblion" para referirse a libro. Esta palabra tiene un origen un poco distinto a la latina, ya que "biblion" procede de la ciudad fenicia Biblos, y es de donde procedían los libros y de donde surge el alfabeto. Obra impresa o manuscrita no periódica que consta de muchas hojas (más de 48) de papel, pergamino, tela u otro material, cosida o encuadernada que se reúne en un volumen. Puede ser científica o literaria. Cada una de las partes de dicha obra y los códigos y leyes de gran extensión.¹⁷

ABRASIÓN

"Es la apariencia de desgaste, destrucción o uso que puede presentar una superficie a causa de una acción mecánica o química. También se refiere a la

¹⁶ Ecología y desarrollo sustentable. Lima: Yacchay, 1994, p. 65.

¹⁷ FERNÁNDEZ, Ivette. Estudio sobre la unificación de conceptos en Ciencias de la Información, Bibliotecología y Archivología. Una propuesta fundamentada. La Habana, 1996. p. 62.

técnica empleada en la talla de la piedra, la madera o el yeso, consistente en raer la superficie con un material desgastante para pulimentarla.”³⁶

AGLUTINANTES

“Son los medios que unidos a los pigmentos, generalmente de origen mineral o industrial, permiten crear las diferentes técnicas pictóricas. Sustancias líquidas, vehículos conjuntos a la trementina usados para diseñar los colores que se solidifican con el tiempo. Entre estas sustancias pegajosas que tienen como fin proporcionar la cohesión entre las partículas colorantes y, entre estas, el soporte, son comunes la goma arábiga, goma del Senegal, azúcar, almendrones, cola de pescado, así como sustancias de carácter lardáceo.”³⁷

pH

“La palabra pH es la abreviatura de “*pondus Hydrogenium*”. Esta significa literalmente el peso del hidrógeno. El pH es un indicador del número de iones de hidrógeno. Tomó forma cuando se descubrió que el agua estaba formada por protones (H^+) e iones hidroxilo (OH^-). El pH es una medida de la acidez o de la alcalinidad de una sustancia. Es una unidad de medida aceptada y común, como “un metro” es una medida de la longitud, y un “litro” es una medida de volumen fluido. Oscila entre los valores de 0 (más ácido) y 14 (más básico), 7 es Neutro.”³⁸

COLOFONIA

“Resina dura, brillante y translúcida, normalmente de color ámbar, que se obtiene como residuo de la destilación de trementina.”³⁹

³⁶ ORLANDINI, Valeria. EN: *Procedimientos de deterioro de las tintas en obras de arte y documentos antiguos*, p. 13.

³⁷ *Ibid.*

³⁸ <http://www.sepiensman.com/process/manzonielaborato.it/>

BACTERIAS

"Las bacterias son organismos vegetales, invisibles al ojo humano. Su tamaño es de 0.001 mm."¹

ÁCIDO

Sustancia capaz de formar iones de hidrógeno (H⁺) al ser disuelta en agua. Los ácidos pueden dañar la celulosa en el papel, cartón e tela catalizando la hidrólisis.

FIBRAS

"Son tubos alargados, finos y huecos de variada longitud, recubiertos exterior e interiormente de fibrillas llamadas 'finos'. De acuerdo a su tipo son casi incoloras y transparentes."²

¹ Las bacterias se desarrollan tanto en la oscuridad como a la luz y su reproducción se ve favorecida por el calor y la humedad. Las bacterias pueden vivir en unos pH entre 1 y 12 pero la mayoría de ellas se desarrollan mejor en condiciones ligeramente ácidas, cuando el pH se sitúa entre 6.2 y 7.5.

² VAILLANT, James. Manual sobre conservación de documentos con vegetales y papeles. El Centro Histórico Nacional y Patrimonio Cultural, 1995. p. 27.

CAPÍTULO III

FACTORES INTRINSECOS Y EXTRINSECOS
CAUSANTES DEL DETERIORO DE LOS
DOCUMENTOS

El deterioro que presentan los documentos depende de los factores intrínsecos y extrínsecos que actúan sobre ellos. Los factores intrínsecos son aquellos que actúan desde dentro del documento, como la naturaleza de los materiales utilizados, la forma de su construcción, etc. Los factores extrínsecos son aquellos que actúan desde fuera del documento, como el ambiente, el tiempo, etc.

El deterioro de los documentos puede ser:

CAPITULO III.

FACTORES INTRINSECOS Y EXTRINSECOS CAUSANTES DEL DETERIORO DE LOS DOCUMENTOS

1 FACTORES INTRINSECOS O INTERNOS

2. FACTORES EXTRINSECOS O EXTERNOS

2.1. AGENTES FISICO-QUÍMICOS

2.1.1. AMBIENTALES

- A) LA LUZ
- B) LA TEMPERATURA
- C) LA CONTAMINACION ATMOSFERICA,
- D) POLVO
- E) MATERIALES INESTABLES O ACIDOS

2.1.2. CIRCUNSTANCIALES

2.2. AGENTES BIOLÓGICOS

2.2.1. ANIMALES E INSECTOS

2.2.2. MICROORGANISMOS

2.3. AGENTES MECANICOS

CAPÍTULO III FACTORES INTRÍNECOS Y EXTRÍNECOS CAUSANTES DEL DETERIORO DE LOS DOCUMENTOS

Múltiples son los factores de deterioro de las obras gráficas, y se las puede dividir en:

Factores naturales intrínsecos o internos (propios de la naturaleza y de la estructura de la obra) y los *factores extrínsecos o externos* (relacionados con el ambiente que rodea y al tipo de circunstancias a la que fue sometida).. estos factores pueden actuar de forma independiente o conjunta, de modo habitual o obedecer a casos fortuitos, y también intencionadas como acciones vandálicas.

1. FACTORES INTRÍNECOS O INTERNOS

Estos factores alteran los materiales gráficos, relacionadas con la calidad y propiedades de los materiales que la constituyen y sus características manufactureras, relacionados estos factores con las evoluciones técnicas

En el papel antiguo hecho a mano se presenta menos riesgo, porque contiene menor porcentaje de agentes degradantes y el papel de fabricación moderna, donde se incorpora los aditivos y aprestos como el alumbre, la colofonia y la pasta de madera (en su composición esta la lignina), contribuyen a que el soporte se altere por causas químicas (oxidación y acidez) produciendo el amarillamiento y fragilidad por la oxidación de la lignina y la colofonia

2. FACTORES EXTRÍNSECOS O EXTERNOS

Los factores extrínsecos, son los que constituyen todo lo externo que rodea a la obra: lo vivido por ella y su ambiente de conservación.

La degradación puede ser de naturaleza físico – químico, biológico y mecánico.

En las alteraciones físico-químicas las causas ambientales, cuyos factores básicos son: la luz, la temperatura, la contaminación atmosférica, el polvo, materiales inestables o ácidos, y las causas de origen circunstancial que son los que tienen carácter de catástrofe: incendios, inundaciones y terremotos.

Las alteraciones biológicas, producidas por animales (roedores, gatos, pájaros), insectos y los microorganismos (bacterias y hongos).¹

2.1. AGENTES FÍSICO-QUÍMICOS.

Los factores físico-químicos que afectan son:

2.1.1. AMBIENTALES**A) LA LUZ**

Depende de la longitud de las ondas que recibe, la intensidad de las radiaciones y el tiempo de exposición: las radiaciones pueden ser de: radiaciones visibles) e invisibles (infrarrojas por debajo del rojo y ultravioletas por encima del violeta), estas últimas son las más dañinas porque provocan

¹ COIMANDINI, FRANCESCA. *Claves de arte en papel, su conservación*. Santiago de Chile: pp. 13-28.

alteraciones químicas, como la fotosíntesis, que produce ruptura de las moléculas que ocasionan la fragilidad y desintegración y la fotooxidación que aparece tras la liberación del oxígeno produciendo amantillamiento en el papel y decolorando tintas y pigmentos.

La temperatura y la humedad (clima), variables interdependientes, el calor nocivo para el papel y cuanto más alta la temperatura, se desencadena más reacciones químicas

B) LA TEMPERATURA

La temperatura influye en las alteraciones de la humedad de aire. La humedad relativa expresa la cantidad de vapor de agua que contiene un determinado volumen de aire a cierta temperatura, y el papel necesita una determinada cantidad de agua en su estructura molecular, además que es un material higroscópico (pierde y acumula agua), y cuando hay mucha humedad absorbe agua y con los contaminantes atmosféricos producen descomposición por hidrólisis, favoreciendo la formación de ácidos y microorganismos. Sin embargo, cuando el ambiente es seco produce movimientos en la estructura del papel que se manifiesta en ondulaciones y distorsiones del plano.

La sequedad y alta temperatura aceleran el envejecimiento del papel volviéndolo quebradizo.

“Un cambio brusco de temperatura y humedad produce alteraciones que puede traducirse en contracción del material o tal vez en un aumento de volumen que

perjudica. La temperatura para el papel se ha establecido entre los 18 y 21 grados centígrados y la humedad relativa entre el 35 % y el 55 %.

C) LA CONTAMINACION ATMOSFÉRICA.

En los centros urbanos e industriales se encuentra con partículas como el polvo, el hollín, las esporas de microorganismos, y gases que forman contaminantes para el soporte papel.

Según Beck² *"uno de los mayores problemas en la actualidad es la gran cantidad de contaminantes en el aire, cuya acción dañina se percibe en la rápida destrucción de los bienes culturales, ya sean de papel, piedra o metal aunque los más porosos presentan mayor vulnerabilidad"*

Los dos principales tipos de contaminantes son los gases y partículas. Los gases catalizan reacciones químicas nocivas, que conducen a la formación de óxido en las colecciones, esto constituye un problema para el papel y el cuero que es vulnerable al daño causado por los ácidos. El papel se decolora y se rompen o desmenuzan con facilidad y el cuero se vuelve débil y quebradizo. Las partículas desgastan, manchan y desfiguran las Colecciones. Entre los contaminantes de gases y partículas tenemos:

- DIÓXIDO DE AZUFRE

Es el más conocido y temido de los contaminantes gaseosos.

² MAGGARI DE FUERTES, HILDA. Conservación y restauración de documentos en archivos. Lima: Biblioteca Nacional del Perú, 1975.

³ BECK, Ingrid. Manual de conservación y restauración de documentos. México: Archivo General de la Nación, 1962, p. 12.

El SO_2 es fuertemente absorbido por materiales como el papel, el cuero o los textiles ya que estos presentan en su composición iones de hierro, cobre y otros metales, que actúan como catalizadores.

Este compuesto es nocivo para muchos materiales de bibliotecas, archivos y museos. Se produce por la quema de combustibles fósiles empleados en los hornos industriales y en los carros. Al combinarse con el oxígeno se transforma en trióxido de azufre que al mezclarse con el agua, ya sea de la humedad ambiental o del papel, forma el ácido sulfúrico que promueve la hidrólisis de la celulosa. Este ácido también ocasiona manchas, oscurecimiento y la pérdida de resistencia del papel.

- ÓXIDOS DE NITRÓGENO

El dióxido de nitrógeno es capaz de disolverse en el agua dando lugar a una reacción en la que, por un lado, formará ácido nítrico, tan corrosivo como el sulfúrico, y, por otro, ácido nitroso, que se oxidará para dar lugar a una reacción en cadena que producirá más ácido nítrico.

Proviene de los escapes de los automóviles, del que se origina el ácido nítrico, lo que hace que no penetre en superficies secas y que, por tanto, produzca menos daño que el ácido sulfúrico. Los daños producidos se manifiestan en la pérdida de resistencia de la fibra y en la decoloración de los pigmentos.⁴

- OZONO

Es una forma inestable del oxígeno.

⁴ GARCÍA FERNÁNDEZ, Ismael. La conservación preventiva y la exposición de dibujos y obras de arte. Madrid, 1998, p. 144.

Es un veneno eficaz capaz de reaccionar con todo tipo de materiales orgánicos y, especialmente, con los materiales documentales.

A nivel de la tierra, el ozono se forma por la combustión de gasolinas y fuelles (derivados del petróleo natural) a partir de determinados tipos de lámparas, equipos electrónicos y precipitadores electrostáticos.

Es un poderoso agente oxidante. Actúa sobre los materiales orgánicos, en los que ocasiona el rompimiento entre los átomos de carbono. Su efecto sobre materiales como la celulosa se debe a su conversión parcial a peróxido de hidrógeno, producida por su reacción con el agua.

D) POLVO

Contiene partículas constituidas por sustancias químicas, cristallinas u irregulares, tales como la 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. Las pequeñas partículas minerales poseen acción cortante y abrasiva. La adherencia del polvo parece superficial, pero se fija a los interiores de las fibras que son absorbidas por medio de enlaces químicos.

Otro aspecto importante es la capacidad hidroscópica del polvo, ya que en condiciones de elevada humedad relativa provoca la absorción de agua y de los contaminantes bajo la forma de ácidos. En el caso de los componentes químicos del polvo, los cuales poseen actividades catalíticas, éstos pueden actuar como agentes activos para la conservación química de los contaminantes del aire, de lo que resultan sustancias químicas que favorecen la degradación de la celulosa.

Los microorganismos y sus esporas, presentes en el polvo, también se adhieren a los materiales orgánicos si encuentran condiciones adecuadas para su desarrollo se proliferan y causan alteraciones químicas y degradación².

E) MATERIALES INESTABLES O ÁCIDOS

Nos referimos a productos ácidos, compuestos metálicos oxidantes, microbicidas, insecticidas en polvo, líquidos o gaseosos, que pueden causar reacciones nocivas dependiendo de su composición química.

Otros materiales como el cartón o cubiertas de papel con residuos de lignina, acidez o adhesivos inestables, se constituyen en agentes de degradación y destrucción.

2.1.2. CIRCUNSTANCIALES

Las alteraciones de tipo circunstancial son las que tienen carácter de catástrofe: incendios, inundaciones y terremotos.

El fuego causa daños masivos e irreparables por su rápida acción, y en el afán de apagarlo con el uso de agua el soporte se deforma, se escurre la tinta, entra en putrefacción y atacan los microorganismos. Los expertos en control de incendios en bibliotecas indican las siguientes causas como las más frecuentes: fumar con descuido, falla en instalaciones eléctricas, vandalismo.^{3, 4}

² BECK, Ingrid. Manual de conservación y restauración de documentos. México D.F.: Archivo General de la Nación, 1991. pp.43-41

³ MAGÁN DE HURTADO, NORMA. Conservación y restauración de documentos en archivos. Lima: Biblioteca Nacional de Perú, p.17

Los terremotos y aluviones también son desastres inesperados. El robo y el vandalismo son otro de los riesgos frecuentes, donde se infringe daños intencionales y la pérdida o traspapeleo de obras por descuido o distracción en ocasión de cambios de lugar.

2.2. AGENTES BIOLÓGICOS

Dentro de los agentes biológicos tenemos:

2.2.1. ANIMALES E INSECTOS

A) ANIMALES

Los animales más comunes son los roedores, gatos y pájaros. Los roedores producen un daño mecánico al morder los papeles, esto se presenta generalmente en depósitos cerrados por mucho tiempo.

Sus características son:

• Alta capacidad de reproducción

• Se alimentan de insectos muertos

• Utilizan materia orgánica (libros, madera, cuero, adhesivos de empalmaciones, textiles, etc.), para la construcción de nidos y para comer

• Cuando mueren se encuentran en focos de infestación

• Atoran enfermedades y plagas"¹

¹ Cifuentes, C. J., Mesa, Lillian. Procedimientos para el diagnóstico y el control de plagas en museos. In: Insectos y museos. Museo de Antropología. 1985.
 Disponible en: <http://ojs.ubol.mx/ojs2/index.php>

Los pájaros construyen sus nidos y sus excrementos dañan el papel

- "Utilizan madera, encuadernaciones textiles, etc., para la construcción de los nidos
- Sus defecaciones contienen ácidos muy fuertes
- Transportan insectos y microorganismos productores de enfermedades"⁶

Los gatos también son un deterioro mecánico, al rozar los libros arruñarlos y por su orina.

B) LOS INSECTOS

Los insectos son los enemigos más importantes de los libros. Dentro de estos insectos bibliófagos se puede distinguir dos grupos: los que permanecen regularmente en los depósitos y los ocasionales.

Los primeros son los celulósicos, que se alimentan fundamentalmente del papel, celulosa, engrudo, cola etc. Y los segundos se alimentan y viven en la madera y sus componentes, marcos, puestro, estantería.

Se desarrollan en un ambiente cálido, húmedo, oscuro y de mal ventilación.

El especialista R. de Zola anota:

"Se conoce actualmente 67 especies de insectos que viven en los libros. se distribuyen en: 32 coleópteros, 4 ortópteros, 9 lisarínios, 6 pseudo

⁶ ibid

hemipteros, (las termitas son las más voraces), 1 hemipteros, 7 lepidopteros, (más de 100 subfamilias)"⁹

Los roedores más comunes los describiremos a continuación:

Los *cratichneumon* coleópteros nocturnos, de la familia de los batidos, se alimentan de sustancias vegetales como de animales, papel, cuero, pergamino. Sus excrementos son negruzcos y manchan.

"Orden Diptera (Blattellidae): "cucarachas":

Las cucarachas son omnívoras y causan grandes daños, generalmente, a los documentos en bibliotecas. Estos daños pueden ser causados por las heces o por la actividad de alimentación (raspado). Se alimentan de las tapas de los libros y de productos de papel. Tienen un comportamiento GREGARIO y de actividad nocturna. La metamorfosis de las cucarachas es de tipo incompleta u heterocerámica. La hembra deposita los huevos en una estructura denominada "oocari" (medio de dispersión). Las ninfas carecen de alas hasta la madurez sexual.

Periplaneta americana, son de gran tamaño (3 a 4 cm). Generalmente fuerzan las sales calizas y húmedas."

El mosquito de plata,

"Orden Trichoptera: *Lepisma saccharinum* L. ("Peregrino de plata")

Principalmente comen en archivos, bibliotecas y museos. Presenta un aparato bucal de tipo masticador que usa para alimentarse de productos con alto contenido en

⁹ J. M. A. AMARAL, Rosano, Patología de libro, Lima, 1989, p. 12.

hidratos de carbono (almidón) y proteínas: papel, cola, papel protéico, tejidos de fibras vegetales (lino, algodón).

CICLO BIOLÓGICO: Viven en lugares oscuros, evitan el contacto con la luz.

- Permanece siempre cerca de la fuente de alimento.
- Es atraído principalmente por la pasta, el aptero y los linfs del papel.
- Ponen de 1 a varios huevos en grupos de 2 o 3.
- Las dos especies más comunes son *Lepisma saccharinum* (L.) y *Heteromeba domestica*, la primera es la más común en nuestro país.
- *Lepisma saccharinum* (pececillo de plata), es de ambientes más húmedos o templados. La temperatura óptima para su desarrollo oscila entre los 22°-27° C y la humedad entre 75%-97% H.R."

"Orden Isoptera" Termitas. Son insectos sociales, que viven en colonias con división del trabajo. Se alimentan principalmente de madera, ya sea húmeda o seca, la que las obreras molidisqueen y digieren con ayuda de microorganismos simbiotes en su sistema digestivo. luego regurgitan para alimentar al resto de la colonia.

Termitas subterráneas.

Éstas termitas ocasionan daños anuales por el valor de millones de dólares a edificios y monumentos. Forman las colonias en el suelo o en la madera en contacto con el suelo. Siempre mantienen un nexo entre la colonia y el sustrato de alimento por medio de galerías-refugio construidas por los obreros con madera triturada, tierra, saliva y heces líquidas.

Termitas de la madera seca

A diferencia de las anteriores, que necesitan un foco de humedad y contacto con el suelo, estas pueden colonizar muebles, estanterías, etc. Una característica de estas termitas es que los ahorreros arrojan las heces que producen formando una pila cónica y esbelta fuera de las galerías que excavan.

"Orden Psocoptera = Corrotenia. 'Piojes de los libros'"

Cosmopolitas. Muy pequeños (1-2 mm). Las especies que atacan los libros y productos a base de papel, son apteros. No son tan perjudiciales como otros insectos, ya que se alimentan principalmente de mohos que crecen en las encuadernaciones. También se alimentan de materia de origen vegetal como muebles, papel, libros y sienten gran atracción por el almidón, la cola de los libros y papeles pintados. Se desarrollan en lugares húmedos y cálidos. Si la humedad es inferior a 35%-40% H.R., se secan y mueren. La especie más común se reproduce por PARTENOGENESIS¹⁰

2.2.2. MICROORGANISMOS

Esta formado por dos grandes grupos, hongos y bacterias. Su existencia es manifiesta en el papel con manchas de colores variados y formas. Las enzimas, como resultado de su metabolismo acelera el deterioro de la celulosa y adhesivos por que promueve la hidrólisis. Como regla general, la humedad es la principal causa para el desarrollo de microorganismos.

¹⁰ -ORENSTEIN, Maria Berta. Procedimientos para el diagnóstico y control de plagas en archivos, bibliotecas y museos. Museo de Antropología. 1988. <http://www.cursod%20control%20de%20plagas.com>

A) HONGOS

Los hongos son talofitas y forman el pecoño inferior de la escala vegetal. Se dividen en: *saprófitos*, viven a expensas de materiales orgánicos, los *parásitos*, que viven de otros seres vivos, y los *simbióticos* viven en sociedad con recíproco beneficio. Se producen por esporas, células muy resistentes a ambientes diversos. Se alimentan principalmente de glucosa del papel, que se obtiene por alteración de las moléculas de la celulosa, además de otros nutrientes como el nitrógeno, presentes en el papel y aditivos.

Las condiciones que favorecen su crecimiento son la humedad relativa superior a 70%, una temperatura de 22° C hacia arriba y un pH inferior a 5.

B) BACTERIAS

Las bacterias son organismos unicelulares y se producen de la división de una célula en dos, se alimentan de cualquier compuesto orgánico, como la glucosa extraída de la celulosa, provocan gran daño, como maceración de la fibra, el papel termina deshaciéndose como polvo.

Las condiciones en las que se desarrolla son: la temperatura de 0° a 80° C y una humedad relativa desde un 50% hacia arriba.

Por su forma, las bacterias se clasifican en: *Cocos*, *Bacilos*, *Vibrios*, su identificación no está relacionada con el color de sus manchas, esto difiere con relación a las características químicas del papel, el pH del mismo y presencia de otros microorganismos***

* Fuente:

2.3. AGENTES MECÁNICOS

Dentro de las alteraciones mecánicas, principalmente están ocasionados por la mala manipulación. Este es un problema que muy poco se ha tratado con la debida atención y profundidad que amerita el caso, y es el más recurrente.

Los daños ocasionados por una mala manipulación de los materiales bibliográficos se manifiestan en manchas, rasgaduras, cortes, arrugas, dobleces. Las manchas más comunes son las de grasa, debido al roce de los dedos para pasar las hojas, manipulando los documentos con las manos sucias, deja sudoración, las de líquidos derramados, las de humedad y las de cintas adhesivas inadecuadas con las que se hacen reparaciones; además de los rasgados, dobleces y arrugas que se producen por la falta de protectores adecuados. Obras de mayor formato como mapas y planos son dobladas o enrolladas por no contar con contenedores apropiados a sus dimensiones.

La mutilación se produce por la mala manipulación de las publicaciones que originan la ruptura de páginas, o por la extracción intencionada del lector, de páginas, dibujos, etc.

Las anotaciones en las publicaciones son causadas por inscripciones manuscritas, subrayado con tinta, o marcado con resaltadores que producen daños químicos por la oxidación de la tinta y la humedad.

La negligencia e ignorancia de los métodos de protección, las intervenciones inadecuadas, el embalaje y los traslados son las otras causas del deterioro mecánico.

El hombre es también el causante directo del deterioro de las obras gráficas, manifestándose esto en el uso descuidado, la manipulación inadecuada, las reparaciones caseras y negligentes, el uso de adhesivos inapropiados en los emmarques, la incorporación de elementos metálicos como los clips, chinchetas, etc.¹¹

Otro factor de deterioro causado por los humanos es el robo de los documentos. Se produce por la falta de un sistema de seguridad adecuado y la falta de responsabilidad de los lectores. El robo continuo causa graves problemas de mantenimiento de la colección (incompletas) y molestias a los usuarios.

¹¹ GUIMARÁN, F. FRANCISCA. Causas de deterioro y métodos preventivos. Santiago de Chile, 1977, p. 27-28.

CAPÍTULO IV

SEMINARIO MAYOR SAN JERÓNIMO DE LA PAZ

"Todo lo que la humanidad ha hecho, pensado, alcanzado o sido, todo esta mágnificamente resumido en las páginas de los libros"

(William Shakespeare)

CAPÍTULO IV

SEMINARIO MAYOR SAN JERÓNIMO DE LA PAZ

1. BREVE HISTORIA INSTITUCIONAL
2. DIAGNOSTICO DE LA BIBLIOTECA DEL SEMINARIO
 - 2.1. FONDO ANTIGUO DE LA BIBLIOTECA
 - 2.2. ESTADO DE LA COLECCION
 - 2.2.1. ANALISIS DE LOS DATOS
 - 2.3. (FOODA) FORTALEZAS, DEBILIDADES, OPORTUNIDADES Y AMENAZAS DEL FONDO ANTIGUO DE LA BIBLIOTECA DEL SEMINARIO MAYOR SAN JERÓNIMO DE LA PAZ.

CAPÍTULO IV SEMINARIO MAYOR SAN JERÓNIMO DE LA PAZ

La Iglesia Católica, a través de sus instituciones que la conforman, ha creado un vasto patrimonio artístico e histórico como manifestación de sus vivencias religiosas. La administración de las dependencias eclesásticas y el auxilio del arte como manifestación de sentimientos religiosos dieron lugar a la formación de repositorios documentales, biblioteca y obras de arte (*muebles, pinturas, esculturas, música etc.*)

Esta gran riqueza representa también una responsabilidad en el momento de su conservación, recibiendo un impulso particular con la creación de una dependencia especializada en dictar los lineamientos para la conservación y difusión como la *"Pontificia Comisión para la Conservación del Patrimonio Artístico e Histórico"* (*anexo 11*) que alienta a la conservación del patrimonio documental y artístico de la iglesia dirigida a universidades, comunidades religiosas, conferencias episcopales y seminarios cenciliares diocesanos. Transmitida esta inquietud en la Carta a los Obispos de la Diócesis *"LAS BIBLIOTECAS ECLESIASTICAS EN MISIÓN DE LA IGLESIA"* fechada en Roma, 19 de marzo de 1994 (*anexo 12*), destacando *"la iglesia tendrá la responsabilidad de conservar las bibliotecas eclesásticas, porque en ellas tienen un instrumento de evangelización"*; *"la biblioteca eclesiástica es llamada a divulgar las disciplinas teológicas, las obras clásicas latinas y griegas, filosóficas y disciplinas científicas, los documentos de cultura, monumentos de arte de las varias historias de la gente y de las varias civilizaciones"*

1. BREVE HISTORIA INSTITUCIONAL

La fundación del *Seminario Mayor San Jerónimo* se remonta a la época de la colonia en el año 1610 con el Obispo Domingo Balderrama y como Rector el Padre Ortiz Velasco. En esta época el Seminario se denominó: "*Seminario Conciliar San Jerónimo*".

Como se advertirá más adelante, esta institución de educación superior dependiente de la iglesia ha sobrellevado, a lo largo de su historia, una prolongada y dificultosa "existencia" entre clausuras y reaperturas por diferentes causas.

El 12 de marzo del año 1635 el Seminario, que por entonces funcionaba en la Casa de los Jesuitas, fue totalmente destruido. En 1633, siendo Obispo el padre Feliciano de la Vega Padilla, reorganiza el seminario tanto en lo académico como en lo económico y la constitución de los reglamentos. Es en esta época donde aparentemente llegan textos en calidad de donación y compra para formar la biblioteca, que hoy integran el fondo antiguo.

Posteriormente en el año 1767 con la expulsión de los jesuitas, el Seminario fue clausurado; en 1817 se restaura nuevamente con el nuevo Rector, el Padre José Manuel Indaburo.

El 20 de diciembre de 1825, el Libertador Simón Bolívar clausura el Seminario y envía a los seminaristas a Chuquisaca y declara a esta institución como *Seminario Central*.

En 1829, por autorización del Presidente Andrés de Santa Cruz, los padres dominicos llevan a cabo la reapertura del Seminario en la ciudad de La Paz.

Entre los años 1829 y 1978 el Seminario es clausurado y reabierto por razones internas y externas.

Finalmente el año 1978, con el nombre de "*Seminario Mayor San Jerónimo*", y durante la gestión del Monseñor Jorge Manrique Hurtado, Arzobispo de la Arquidiócesis de Nuestra Señora de La Paz y su Auxiliar Monseñor Julio Terrazas, es reabierto bajo la dirección del Monseñor Julio Terrazas, Padre Carlos Pezzota, Padre Adolfo Scaramuzza y el Padre Luis Casey.

En la actualidad el Seminario cuenta con una infraestructura propia y un programa de estudios avalado por la Universidad Católica Boliviana y su Rector es el Padre Max Zeballos.

2. DIAGNÓSTICO DE LA BIBLIOTECA DEL SEMINARIO

El fondo bibliográfico del seminario fue transferida por el arzobispado de La Paz, para cumplir con la misión trazada por la iglesia para las bibliotecas eclesásticas: la conservación, la organización y la difusión de este acervo bibliográfico; dando cumplimiento a los objetivos de prestar apoyo académico en sus investigaciones a los estudiantes y catedráticos del seminario San Jerónimo.

Esta biblioteca está constituida por dos fondos: un *Fondo Actual* o fondo moderno que está en normal funcionamiento y presta servicios a los seminaristas, docentes y usuarios en general, y; el *Fondo Antiguo* con 4.500 unidades correspondientes a los años 1500 a 1800, además por falta de espacio se almacenan en el mismo depósito materiales entre los años 1800 y 1900 que ascienden a 6.000 unidades aproximadamente.

El fondo Actual, en líneas generales, tiene las siguientes características.

A) INFRAESTRUCTURA.-

La biblioteca ubicada en la planta baja del primer bloque cuenta con espacio propio para su funcionamiento; una sala de 12 metros de largo por 6 metros de ancho, existiendo división física por áreas y/o actividades; área de recepción, área de lectura, área de procesos técnicos, área de circulación y préstamo. Y un depósito de 8 metros de largo por 5 metros de ancho.

Posee además edificación contigua que permitirá ampliaciones futuras del local.

B) EQUIPAMIENTO.-

- MOBILIARIO

La biblioteca tiene mobiliario propio constituida por:

- 20 estantes
- 6 mesas de trabajo con 18 sillas, además de 10 cubículos
- 2 escritorios de trabajo
- 1 mueble fichero con 80 gavetas
- 1 panel de exhibiciones

Este mobiliario es satisfactorio para la cantidad de necesidades tanto de usuarios como de los funcionarios.

- EQUIPO

El equipo con que cuenta.

- 2 computadoras
- 1 impresora
- 1 aparato telefónico
- 1 fotocopidora

C) COLECCIÓN

El fondo bibliográfico esta constituido por 7.569 unidades bibliográficas, insuficientes para respaldar las materias curriculares. Su nivel de actualización es de un 50% y la adecuación de los fondos al programa académico alcanza a un 50%, el deterioro es de un 10%.

- PROCESOS TÉCNICOS DEL FONDO BIBLIOGRÁFICO

El fondo bibliográfico está procesado técnicamente, utilizando las siguientes herramientas.

- Para el registro se utiliza las Reglas de Catalogación Angleamericanas (RCAA).
- Para la clasificación se utiliza el Sistema de Clasificación Decimal Dewey
- Para la indización Dictionarios de Especialidad.
- Para la asignación de encabezamientos de materia, las Tablas de Encabezamiento de Materia de Revira y Aguayo.
- Para la signatura libristica las Tablas de Notación interna de Cutter.
- La automatización se la realiza en el CD / ISIS

- **SERVICIOS.**

El horario de atención establecido es de; 8:30 a.m. a 13:00 p.m., y de 14:30 p.m. a 17:30 p.m., de lunes a viernes.

La biblioteca ofrece los servicios de:

- Consulta en sala
- Reprografía, fotocopiado de todo el material requerido

En relación al número de usuarios que consulta la colección, promedio mensual:

- 32 docente un porcentaje de 99%
- 127 alumnos porcentaje estimado de 90%

- **REGLAMENTOS**

La biblioteca cuenta con documentos operativos y de funcionamiento como:

- Reglamento de servicios
- Manual de funciones
- Manual de Procedimientos

Además de documentos que registran las actividades y servicios que desarrolla como:

- Revistas
- Informes periódicos

2.1. FONDO ANTIGUO DE LA BIBLIOTECA

En el depósito del fondo antiguo de la biblioteca San Jerónimo de la Ciudad de La Paz se almacenan alrededor de 10.500 unidades bibliográficas entre periódicos y libros, con fechas desde el año 1500 a 1800, redactadas en Latín, Italiano, Griego y unos pocos en Hebreo. El contenido de estos volúmenes abarca diferentes temas como:

Teología - Sinodos - Mariología (submateria de cristología) - Cristología - Biblia - Estudios de la Biblia (estudios religiosos) - Eclesiología Espirituales - Liturgias - Catecismos.

Este acervo documental no cuenta con procesamiento técnico, tampoco se tiene un inventario para llevar el control con el propósito de evitar las pérdidas que pueden suscitarse, al no contar con ningún procesamiento técnico, es inaccesible para consulta o investigación.

El material en el que están elaboradas las encuadernaciones, en su mayor parte, es en cuero de cordero, denominado pergamino, existiendo también libros con encuadernaciones de piel procesada. Sin embargo, el papel de trapo y la tinta de impresión, que son materiales de muy buena calidad para la conservación, han sufrido con el tiempo el normal deterioro, tomando en cuenta además las malas condiciones en que se encuentra en el depósito y la manipulación no adecuada.

El local está ubicado en la avenida Armentia, zona de mucho tráfico de vehículos que circulan diariamente por los alrededores, contaminando el ambiente y levantando gran cantidad de polvo.

El depósito está ubicado en el primer bloque del seminario, ocupa un ambiente adaptado en la primera planta, es un depósito de 9 metros de largo por 8 metros de ancho, dos puertas con ventanas y dos más de estas últimas por donde penetra luz directa de sol, el piso es de madera, principal alimento de las termitas, cuenta con 13 estantes metálicos y una pequeña mesa de madera.

Por las rendijas de las ventanas y puertas existe la susceptibilidad de paso de polvo, insectos y roedores.

2.2. ESTADO DE LA COLECCIÓN

Los libros que constituyen el fondo antiguo están ubicados en estantería y no cuentan con cajas o contenedores que los proteja de los insectos, roedores, polvo y de otros agentes de deterioro.

Se verificó la existencia de alto grado de acidez, causa intrínseca más grave que se presenta en el papel. Se midió en términos de pH, produciendo esta acidez pérdida de flexibilidad en el papel que lo volvió quebradizo, no resistente al plegado, siendo este un deterioro irreversible.

También se detectó la presencia de otro factor intrínseco, *foxing*, producido por hidrólisis, reacción producida por la humedad del papel que causó su descomposición, provocando decoloración y formando una mancha moteada parda-rojiza¹.

La colección presenta en la encuadernación señales de desgaste, roturas, por el continuo uso que le dieron anteriormente y la manipulación por parte del personal al momento de transportarla del depósito del arzobispado al actual

¹Según algunos investigadores también se efectúan reacciones químicas en las fibras metálicas que quedan entre las fibras del papel en el proceso de fabricación, ácidos generados por otros factores.

depósito; pero también existen libros que nunca han sido utilizados presumiblemente por ser escritos en idiomas diferentes al nuestro.

Es notoria la suciedad que existe en la biblioteca por la gran cantidad de polvo que se acumula diariamente en esta zona. Los libros presentan una gran cantidad de suciedad y en algunos se percibe que el polvo ha penetrado profundamente a las fibras de papel, lo que ha provocado manchas por la suciedad; otras manchas encontradas han sido causadas por las tintas, el agua, oxidación, pinturas y grasas. Esta última debido a la manipulación de los documentos con las manos sucias.

Los daños biológicos que se perciben fueron causados por insectos, que han afectado en especial a las unidades más antiguas, dejando surcos en la encuadernación de piel, construyendo galerías irregulares, dejando heces y capullos adheridos al material; de igual manera los microorganismos actuaron, por ejemplo: los hongos picaron el papel, se observa numerosos puntos negros y amarillos.

Respecto a las bacterias se percata su presencia por las manchas de colores brillantes y mucosas que volvieron al papel transparente.

2.2.1. ANÁLISIS DE LOS DATOS

Para el presente trabajo de investigación se diseñó una ficha de recolección de datos, la cual toma en cuenta el estado de conservación de los documentos y los principales agentes contaminantes que causan deterioro a la misma. La muestra consistió en la revisión de 10 libros del fondo documental, que se resume en dos cuadros, la primera sobre la encuadernación y la segunda sobre el cuerpo del libro. (anexo 13)

AÑO DE EDICIÓN

Se muestra que un considerable grupo de la colección utilizada para investigación han sido publicados o editados en.

TÍTULO	AÑO
1. Symmae virtutum, ac	1551
2. Sym criminalium	1569
3. Ivlii pacii	1596
4. Sacrosancti Decreta	1613
5. Quaestiones morales selectae	1620
6. Directorio moral	1784
7. Sermones del ILL señor don Juan Bautista Masillon	1780
8. Discursos espirituales y morales para entronamiento de monjas	1766
9. Institutiones theologiae	1725
10. Ciceronis epistolarum ad familiars	1771

B) FACTORES INTERNOS

- OSCURECIMIENTO DEL PAPEL

Una considerable cantidad de documentos se encuentran regularmente amarillentos y sufren de debilitamiento en el papel. Esto debido a dos situaciones: *la primera*, el soporte papel, por la incorporación de aditivos, aprestos y su propia degradación a provocado el amarillamiento del papel que se observa en las hojas y bordes de las mismas, *la otra* es que la luz solar en

contacto directo con el papel que sufre el calentamiento, que ocasiona este amarillamiento.

- FRAGILIDAD

La mayor parte de la colección se encuentra en estado regular. Es decir, presenta poca fragilidad, existe un grupo de unidades bibliográficas en estado de alta fragilidad, pero que aun se pudo utilizar sin quebrarlas, estos documentos son los mas antiguos que datan del año 1551 a 1600. Se presume que esta fragilidad es debido al alto grado de acidez que se localizó en las obras al medir su ph. La acidez provoca la pérdida de flexibilidad y convirtiéndolo en quebradizo y frágil.

- OTRAS MANCHAS

Se ha observado que la colección en su mayoría presenta manchas de *foxing*, que se identifica en primera instancia por la presencia de un mal olor a humedad. Un examen visual cuidadoso dio como resultado manchas de pigmentación de color moteado parda-rojizo, claramente visibles sobre la superficie del material.

A) FACTORES EXTERNOS

1. FACTORES FÍSICO-QUÍMICOS

- POLVO

Un importante grupo de documentos de la colección contiene gran cantidad de polvo, que se adhirió profundamente en las fibras del papel lo que ha producido

manchas y debilitamiento. También hay otro grupo que contiene abundante polvo que aún no ha penetrado en las fibras del papel y sólo está causando manchas.

- ÓXIDO

Muy pocas fibras de la colección se encuentran afectados por el óxido, que se perciben en las hojas y las cubiertas. Se presume que es por efectos de la luz solar.

La luz pudo conducir a la oxidación, la cual a su vez provocó cambios químicos que destifieron u oscurecieron el papel, además de volverlo quebradizo

- MANCHAS DE HUMEDAD

En la mayoría de los documentos se observa que están muy manchadas tanto las hojas como las encuadernaciones. Las tintas de las anotaciones en las portadas se presentan corridizas, las hojas pegadas unas con otras con el peligro de romperse, todo esto a causa de la humedad.

2 FACTORES BIOLÓGICOS

DAÑOS POR MICROORGANISMOS

Se encontraron manchas por restos de hongos en una gran parte de las muestras algunos en estado activo.

DANOS BIBLIÓFAGOS.

Galorias y restos de cuerpos de bibliófagos en diferentes estados (ninfas, larvas e individuos en estado adulto e inactivos) fueron hallados en una gran mayoría de las muestras.

Muestra N° 1.	Título:	Symmae virtum. ac /	año: 1551
Agente causal	Material que ataca	Tipo de daño que provoca	
ARÁCNIDOS	Encuadernación y cuerpo del libro	Elimina otros insectos dejando sus restos en degradación.	
COLEÓPTEROS	Encuadernación y cuerpo del libro	Gran cantidad de galerías llenas de heces irregulares que terminan en orificios. En la encuadernación dejan surcos.	
Scarabaeidae (Scarabaeinae) (Escarabajo)			
Individuo muerto en estado adulto.			

Muestra N° 2.	Título: Svm criminalium	Año 1569
Agente causal	Material que ataca	Tipo de daño que provoca
ZYGENTOMA	En el cuerpo del libro	El estado gayade deja gran cantidad de heces y capulos adheridos a los materiales.
Lopismatidae <u>Lepisma Saccharina</u> (Pececillo de Plata)		
Individuo muerto en etapa gayade ²		

² Insecto en estado de adiva

Muestra N° 3.	Título: <i>lvri pacii</i>	Año: 1596
Agente causal	Material que ataca	Tipo de dano que provoca
COLEÓPTEROS	En el cuerpo del libro	Las larvas con sus enzimas
<i>Scarabaeidae</i>		salivales construyen galerías. Dejan
(<i>Scarabaeinae</i>)		gran cantidad de heces y capullos
(Escarabajos)		adheridos a los materiales
individuo muerto		
en estado de		
pupa.		

Muestra N° 4.	Título: <i>Sacrosancti Decreta</i>	Año: 1613
Agente causal	Material que ataca	Tipo de dano que provoca
ZYGENTOMA	En el cuerpo del libro	Gran cantidad de heces en
<i>Lepismatidae</i>		descomposición adheridos a los
<i>Lepisma Saccharina</i>		materiales provocando su
(Pececillo de		decoloración
Plata) Individuo		
adulto		
LEPIDOPTERA	En el cuerpo del libro	Dejan heces que marcan el papel
(Mariposas)		como ácidos fuertes
<i>Bombycidae</i>		
Individuo adulto		
muerto		

Muestra N° 5

Título: Quaestiones morale selectae Año: 1620

Agente causal	Material que ataca	Tipo de daño que provoca
COLEÓPTEROS	Encuadernación y	Surcos en la encuadernación.
Scarabaeidae	cuerpo del libro	
(Scarabaeinae)		
Individuo muerto		
en estado pupa.		
LEPIDOPTERA	En el cuerpo del libro	Dejan hecos que marcan el papel como ácidos fuertes.
(Mariposas)		
Bombycidae.		
Individuo adulto		
muerto.		

Muestra N° 9

Agente causal	Material que ataca	Tipo de daño que provoca
COLEÓPTEROS	Encuadernación y	Surcos en la encuadernación.
Scarabaeidae	cuerpo del libro	
(Scarabaeinae)		
Individuo muerto		
en estado pupa.		
HYMENOPTERA	En el cuerpo del libro	Sus restos provocan manchas ácidas en el papel.
(Hormigas)		
Formicidae		
Individuo adulto		
muerto.		

Muestra N° 10

Agente causal	Material que ataca	Tipo de daño que provoca
HETEROPTERA (Chinches)	Encuadernación cuerpo del libro	y Surcos en la encuadernación
ARÁCNIDOS Individuo muerto	En el cuerpo del libro	Elimina otros insectos dejando sus restos en degradación.
DIPTERA (moscas y mosquitos) Orosophidae	En el cuerpo del libro	Sus restos y heces causan manchas y degradación básica en el papel

EN LAS MUESTRAS 6 -7 - 8 NO EXISTEN MICROORGANISMOS

HONGOS

Agente causal	Observaciones	Material que ataca	Tipo de daño que deja
Hongos Zygomycetes (Moho)	Presencia de cuerpos fructíferos. Presencia de Zygoesporas. determinadas mediante observación microscópica y tinción.	Encuadernación Cuerpo del libro	y Papel picado por numerosos puntos negros.

BACTERIAS

Bacterias.	No se identificaron los grupos taxónomicos debido a la falta de métodos de aislamiento selectivos. Se utilizaron, sin embargo, métodos indirectos para diagnosticar su presencia.	Cuerpo del libro.	Manchas de colores diversas, brillantes y mucosas bajo las cuales el papel se vuelve transparente.
------------	---	-------------------	--

FACTORES MECÁNICOS**- ESTADO DE LA ENCUADERNACIÓN Y EL CUERPO**

La mayoría de los documentos analizados presentan la encuadernación, o la cubierta propiamente dicha, deteriorada por el desgaste, principalmente, debido a la manipulación de los usuarios o de los funcionarios de la biblioteca. Éstos presentan roturas debido a lo frágil de las encuadernaciones de algunos documentos, en algunos casos sin encuadernación, cajas desprendidas, separada la encuadernación del cuerpo del libro, las cuerdas de la costura totalmente desgastadas.

³ MANDAGAN, M. 1998. Biología de los Microorganismos. Octava Edición. Editorial Prentice Hall. Madrid España. 430-432. 769-782

En relación con el cuerpo de los libros de la colección presentan desprendimientos de primer cuadernillo, anotaciones en portada y últimas páginas. Mutilaciones de páginas centrales nuevamente en portada y en las últimas páginas.

También se percibe que otra parte de la colección tiene manchas de grasas causadas por la manipulación de los usuarios y trabajadores del recinto.

2.3. (FODA) FORTALEZAS, DEBILIDADES, OPORTUNIDADES Y AMENAZAS DEL FONDD ANTIGUO DE LA BIBLIOTECA DEL SEMINARIO MAYOR SAN JERÓNIMO DE LA PAZ.

FORTALEZAS	DEBILIDADES	OPORTUNIDADES	AMENAZAS
- Actitud positiva de las autoridades del seminario con respecto a la biblioteca. - El personal a cargo de la biblioteca es especializada en el área. Fondo constituido por material bibliográfico con valor histórico, cultural, estético y rareza. Material bibliográfico de buena calidad respecto a la conservación constituida por papel de trapo y tinta de impresión.	- El fondo antiguo no cuenta con ningún procesamiento técnico. - No se elaboraron inventarios Los libros almacenados en malas condiciones en el depósito. El depósito esta adaptado, no esta construido con las mínimas condiciones para biblioteca. El edificio esta ubicado en una zona de mucho tráfico existiendo contaminación de ambiente. La colección esta afectada por alto grado de acidez. Existe ataque de agentes biológicos, insectos y microorganismos. El fondo sufrió también mala manipulación, causando daños tanto al cuerpo de los libros como en las encuadernaciones Falta de seguridad del edificio que alberga la biblioteca	- Posibilidad de financiamiento para implementación del proyecto. - Reclutar e incorporar a los seminaristas para trabajos específicos (inventariación y limpieza del Fondo Antiguo). Implementar programa de conservación de los materiales del fondo antiguo de la biblioteca Capacitación a usuarios y personal sobre manejo de materiales del fondo antiguo por profesionales expertos en conservación.	Avance de los daños provocados por agentes de deterioro, hasta llegar a una total desintegración. Pérdidas de material bibliográfico.

PROYECCIONES:

- **Mejorar la biblioteca del Seminario Mayor San Jerónimo con la inclusión de este Fondo Antiguo**
- **Llegar la máxima difusión de los servicios que brinda esta biblioteca para los fines trazados por la Iglesia Católica**

CAPÍTULO V

PROGRAMA DE MEDIDAS PREVENTIVAS DE CONSERVACIÓN DEL FONDO ANTIGUO DE LA BIBLIOTECA DEL SEMINARIO MAYOR SAN JERÓNIMO

"Quemus imbuam non patrimonio y son responsables de su curkiki, necesitan comprender las causas de su deterioro para poder implementar Programas de Preservación en libros."

CAPÍTULO V

PROGRAMA DE MEDIDAS PREVENTIVAS DE CONSERVACIÓN DEL FONDO ANTIGUO DE LA BIBLIOTECA DEL SEMINARIO MAYOR SAN JERÓNIMO.

1. CONSERVACIÓN
 - 1.1. DEPOSITO Y ACONDICIONAMIENTO DE LOS MATERIALES BIBLIOGRÁFICOS DEL FONDO ANTIGUO DE LA BIBLIOTECA DEL SMSJ
 - 1.2. MOBILIARIO Y EQUIPO
 - 1.3. MEJORAMIENTO DEL AMBIENTE
 - 1.3.1. TEMPERATURA Y HUMEDAD
 - 1.3.2. LUZ
 - 1.3.3. CONTAMINACIÓN
 - 1.3.4. LA LIMPIEZA
 - 1.4. UTILIZACIÓN DE NORMAS
2. UTILIZACIÓN DE LAS COLECCIONES
 - 2.1. PROTECCIÓN DE LOS DOCUMENTOS
 - 2.2. ALMACENAMIENTO
 - 2.3. EL TRASLADO DE LOS MATERIALES BIBLIOGRÁFICOS
 - 2.4. LOS LECTORES Y LOS SERVICIOS DE LECTURA
 - 2.5. REPRODUCCIÓN
 - 2.6. USO LIMITADO
 - 2.7. EXHIBICIONES
3. SEGURIDAD DE LAS COLECCIONES.
 - 3.1. FUEGO
 - 3.2. AGUA
 - 3.3. ROBOS
 - 3.4. PREVENCIÓN DE LOS DESASTRES
4. PROTOTIPO DE INTERVENCIÓN A NIVEL DE PRIMEROS AUXILIOS PARA LA CONSERVACIÓN PREVENTIVA DE DOCUMENTOS DEL FONDO ANTIGUO

CAPÍTULO V PROGRAMA DE MEDIDAS PREVENTIVAS DE CONSERVACIÓN DEL FONDO ANTIGUO DE LA BIBLIOTECA DEL SEMINARIO MAYOR SAN JERÓNIMO

Para desarrollar un programa realista de conservación se necesita más atención preventiva y menos restauración, tanto como investigación para aumentar nuestros conocimientos y lograr identificar y retrasar los mecanismos de deterioro. Por consiguiente, un programa de conservación debe tener los tres elementos siguientes: *atención preventiva, tratamientos apropiados e investigación.*

El Fondo en cuestión es amplio y rico en detalles, y sus dimensiones sobrepasan la brevedad que requiere este trabajo. Por ello escogemos un segmento de la misma, el de los libros pertenecientes al periodo 1500-1799, buscando una mayor profundización en sus riquezas. A este segmento nos referiremos indistintamente en este trabajo como Fondo, Colección o Acervo.

Producto de su tiempo, esta Colección no ha escapado a la huella que el implacable tiempo suele dejar en sus víctimas, y los vestigios de las épocas que lo originaron emergen desde sus documentos. Cada detalle inspira una renoxi3n y un viaje al pasado. Sus creadores transmiten, en los aspectos formales y de contenido, a veces sin proponérselo, un torrente de matices que ilustran nuestra valoraci3n de su época.

La primera característica que salta a la vista es su variedad temática, se suceden en olla también los estilos artísticos y se diversifican los lugares de impresi3n y los idiomas.

De acuerdo con las líneas actuales y las recomendaciones de los organismos internacionales como INPC (Instituto Nacional de Patrimonio Cultural del Ecuador), Centro Nacional de Conservación de Papel de la biblioteca Nacional de Venezuela, Centro Regional IFLA-PAC para América Latina y el Caribe; Centro Nacional de Conservación y Restauración DIBAM de Santiago de Chile; entre otros, la aplicación de tácticas de prevención del deterioro debe ser la línea fundamental de la conservación de los Bienes Culturales.

Los esfuerzos o iniciativas de intervención deben concentrarse prioritariamente en la planificación, investigación, aplicación y divulgación de intervenciones de conservación preventiva, actuando principalmente sobre sus diversos factores que, interactuando con los Bienes Culturales, conforman su medio.

Por conservación entendemos el mantenimiento de algo en buenas condiciones físicas, a fin de que puedan cumplir las funciones para lo que fue creado. Dicha conservación se consigue evitando el deterioro o destrucción de ese objeto o reparándolo si ha sufrido daños que le pongan en riesgo.

Se trata, en el primer caso, de una conservación conseguida por métodos preventivos. En el segundo, ella se consigue con el tratamiento directo del objeto, a fin de devolverle su salud por métodos curativos (primeros auxilios) y en último término la restauración.

La responsabilidad institucional que deriva de la custodia de libros antiguos, presupone también la obligación de poner a disposición de la consulta la información contenida en estos materiales, pero también significa garantizar las condiciones de acceso, disfrute social y cultural de estas riquezas.

Bajo este ánimo y esta preocupación patrimonial es que se propone un Programa de Conservación que pretende establecer pautas de conservación,

crear conciencia y capacitar para la preservación del patrimonio documental y bibliográfico del Fondo Antiguo de la biblioteca del Seminario Mayor San Jerónimo y que, además, proporcione una estrategia para identificar y responder a las necesidades de la preservación.

1. CONSERVACIÓN

Existen variados procedimientos de conservación para materiales encuadernados, es necesario examinar individualmente los libros valiosos, a fin de seleccionar el tratamiento más apropiado basándose en el uso, las condiciones y la naturaleza del valor de las obras. Aunque algunos procedimientos parecen muy directos y fáciles de realizar, no son nada sencillos y requieren el juicio y la experiencia técnica para evitar que el volumen sufra daños.

*(...) el cambio de mentalidad necesaria para llevar adelante acciones de conservación preventiva: no pensar en objetos sino en colecciones; no pensar en salas sino en edificios; no pensar en semanas sino en años, no pensar en personas sino en equipos; no pensar en corto plazo sino en largo plazo y por último no tener una decisión sino un programa que establezca prioridades (...)*¹

1.1. DEPÓSITO Y ACONDICIONAMIENTO DE LOS MATERIALES BIBLIOGRÁFICOS DEL FONDO ANTIGUO DE LA BIBLIOTECA DEL SMSJ

Es poco realista pretender conseguir condiciones idóneas de conservación en todas las bibliotecas y para todos los materiales. Sin embargo, una de las responsabilidades fundamentales de las instituciones que cuentan con material raro y antiguo es tener conciencia de los daños que pueden derivarse de aceptar condiciones por debajo de normas más básicas de conservación, por lo tanto se deben tratar de establecer prioridades que aseguren la existencia de

¹ Gael Guichenot, *La conservación preventiva: un cambio de mentalidad*, 1999.

un entorno adecuado de conservación para la preservación de la colección del fondo antiguo.

Se podrán conseguir condiciones de conservación adecuadas; creando un departamento especial como el de "libros antiguos".

El local que ocupa el depósito del Fondo Antiguo de la Biblioteca del SMSJ no está diseñado para cumplir esta función, por lo que se recomienda su adaptación, a fin de que se adecue a las condiciones esenciales y así garantizar la conservación de la colección.

En vista de que el material está en un solo ambiente y dado que se pretende ponerlo en circulación para que sirva a los investigadores, se debe adaptar otro ambiente contiguo conectado con el depósito que sirva de sala de consulta y con las condiciones apropiadas.

Las dimensiones de este depósito, para fines de conservación, van en consonancia con el volumen documental existente.

Se recomienda atenerse al decálogo de principios establecidos por el arquitecto *Harry Faulkner-Brown* la biblioteca debe ser flexible, compacta, accesible, extensible, variada, organizada, confortable, constante en su medio ambiente, segura, económica. Estos principios básicos fueron presentados en 1973 y revisados en 1980.¹

¹ Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (RUEE) *Normas y directrices para bibliotecas universitarias y conceptos de gestión de trabajo, mayo 1979* y en el apoyo de la Subdirección General de Coordinación Bibliotecaria del Ministerio de Educación y Cultura (8-11) Biblioteca de la Universidad Complutense, p. 11 la paginación, edición de Buitrago, 1982.

a) Sala de consulta

Aunque las últimas tendencias internacionales inciden en menor medida en los aspectos cuantitativos, las demandas y necesidades de nuestras bibliotecas hacen necesario mantener las recomendaciones aprobadas en las Jornadas de Trabajo sobre Bibliotecas Universitarias "Castillo de Magaña" Las Navas del Marqués en 1986, al menos relativas a dos parámetros que en todo caso habrán de guardar una relación equilibrada.

- Un metro cuadrado por usuario.
- Armarios para colocar libros raros, antiguos o valiosos, para evitar que se coloquen las manos sobre ellos o un libro encima de otro.

b) Sala de limpieza

Deberá adecuarse un ambiente que haga las veces de local o sala de limpieza, de unos 5 m² de superficie. Este será el lugar donde se procederá al desempolvado manual o mecánico de la documentación, según sean las condiciones de cada documento y además contará con el mobiliario adecuado para la colocación de material a ser intervenido, así como también los instrumentos con los que se realizará la limpieza e intervención a nivel de primeros auxilios.

En estos tres ambientes, los sectores deben estar bien definidos, en especial el depósito donde se conserva las colecciones. Se debe empezar arreglando las ventanas, y para que el sol no dañe a las colecciones es recomendable utilizar vidrios polarizados, cortinas, soleras o pintar los vidrios para evitar la incidencia de la luz natural (rayos solares)

1.2. MOBILIARIO Y EQUIPO

La instalación de los materiales y el equipo utilizado para albergar y acomodar las colecciones bibliográficas deben ser adecuados para alojar los materiales en posición correcta (ej.: *horizontal, plano, suspendido*) y protegidos del polvo, de las deformaciones y de los malos trates.

Aún con unas instalaciones adecuadas se pueden producir daños si se mezclan materiales bibliográficos de distinto tamaño. La utilización de cajas para almacenar especialmente libros raros puede ser de gran utilidad, no sólo para resguardarlos del polvo, sino también para ayudar a disminuir las fluctuaciones de los niveles de humedad.

Las estanterías no tendrán bordes afilados, los soportes de los libros no deben dañar los volúmenes, si éstos se colocan sin cuidado, las mesas de lectura y las superficies de consulta no deberán tener solientos o bordes afilados, y los atriles no deberán perjudicar los volúmenes que se utilizan en los mismos.

Los estantes más bajos no deberán estar demasiado cerca del suelo para evitar problemas en las inundaciones o que los libros sean dañados cuando se limpian o riegan los suelos.

Las ventajas de las estanterías metálicas, sobre las otras tradicionales de madera, es evidente en dos aspectos; no es combustible y no atrae a los insectos.³

³ VINAIS, Vicente. "La preservación y la instalación de documentos y libros", en: *El 50.º Aniversario de la Organización de las Naciones Unidas para la Cultura y la Educación* (1982), p. 109.

1.3. MEJORAMIENTO DEL AMBIENTE

Si el objetivo es guardar una colección u objetos individuales específicos de manera indefinida, entonces se debe prestar especial atención al ambiente en el cual éstos se van a almacenar. El ambiente ideal debe tener una temperatura y humedad relativa controladas, aire limpio con una buena circulación, fuentes de iluminación controladas y estar libre de infestaciones biológicas. Prácticas de buen mantenimiento, controles de seguridad y medidas para proteger las colecciones contra incendios, agua y otros peligros, completan el rango de **factores ambientales a considerar**.

1.3.1. TEMPERATURA Y HUMEDAD

Es sabido que las condiciones de temperatura y humedad relativa de los depósitos, a largo plazo, ejercen un impacto significativo y perdurable en los materiales bibliográficos. Por lo tanto, es preciso que estas dos variables, que son interdependientes, alcancen unos niveles satisfactorios, tanto en los depósitos como en las zonas de lectura.

La temperatura ideal debe oscilar entre los 18°C -21°C, y la humedad relativa será 35% a 55% como máximo.

Por otra parte, algunos materiales, como la piel y el pergamino, si se almacenan a niveles de temperatura y humedad muy bajos, pueden sufrir una pérdida irreversible de su elasticidad e incluso verse sometido a cambios de tamaño. Las condiciones ambientales sugeridas aquí para los depósitos a largo plazo de los materiales bibliográficos, deben considerarse como objetivos deseables, pero no de forma inflexible. Las condiciones ambientales que una biblioteca

puede alcanzar, en la práctica, están inevitablemente limitadas tanto por el clima local como por los recursos económicos y técnicos.

TEMPERATURA

La mayor parte del deterioro de los materiales de bibliotecas y archivos tiene una naturaleza química, y las temperaturas altas aumentan el índice de reacciones químicas que dañan los materiales. Por ejemplo, en un ambiente controlado en un laboratorio se ha mostrado que el índice de deterioro de la celulosa (el componente mayor del papel) se incrementa 2.5 veces cuando la temperatura aumenta de 68 a 70 grados Fahrenheit. Las temperaturas altas y la humedad animan a los agentes biológicos, tales como insectos y moho. Los materiales orgánicos no presentan un alto grado de expansión térmica o de hinchazón debido al calor, pero las fluctuaciones de la humedad pueden causar daño estructural a los materiales de papel. Con el paso del tiempo las fluctuaciones de temperatura y humedad causan la separación de hojas de su encuadernado.⁴

Los documentos que contienen productos animales, como el pergamino, son particularmente sensibles a las fluctuaciones de la humedad. Las fluctuaciones debidas a variaciones de temperatura por las estaciones deben controlarse, los equipos son variados en su complejidad. Debido al clima en La Paz llega a un máximo de 24°C, no es de suma importancia los equipos controladores de clima.

⁴ Image Permanence Institute (IPI). "Especificaciones ambientales para el almacenamiento de materiales de bibliotecas y archivos." EN programa de conservación "Preservación Visual".

HUMEDAD

La humedad es la cantidad de vapor de agua en el aire encontrado en una determinada temperatura y presión, expresada como un porcentaje de la cantidad total de la que el aire puede contener en esas mismas condiciones de temperatura y presión. En general, el aire más cálido contiene más vapor. La alta humedad, igual que la temperatura alta, acelera el índice de las reacciones químicas y aumenta el índice de deterioro de los materiales de la biblioteca y los archivos. Un cierto grado de humedad relativa es recomendable para que el papel mantenga su flexibilidad.

La colección del Fondo Antiguo de la Biblioteca está conformada de materiales hechos de diferentes componentes, como por ejemplo; papel, cartón, cuerda, adhesivos, tela y piel. Estos componentes de los libros y los materiales se estiran o encogen a diferentes proporciones en respuesta a los cambios en su contenido de vapor, lo que se relaciona directamente al nivel de humedad presente en el aire alrededor del acervo bibliográfico. Por lo tanto estos materiales tienden a deshacerse cuando hay fluctuaciones en la humedad relativa.

El nivel recomendado de humedad relativa (35% a 55%), es una solución intermedia entre diversos requisitos. El factor de control importante para establecer el adecuado nivel de humedad relativa es dejarla dentro de un rango pequeño de más o menos 35%. El mantenimiento de la humedad a un nivel constante es un objetivo alcanzable. La humedad puede fluctuarse entre las estaciones en rangos de 35 a 40% durante las estaciones de clima frío, y de 50 a 55% en las estaciones más calurosas, sin embargo, las fluctuaciones diarias y semanales deben minimizarse.

En el caso de la biblioteca del SMSJ, al no ser factible conseguir sistemas de aire acondicionado o que tengan que restringirse a las colecciones de libros

raros, serán útiles medidas más sencillas que limiten temperatura y humedad como:

- a) Asegurar una buena circulación del aire con la utilización de ventanas y ventiladores
- b) Utilización de sistemas de aislamiento para reducir el incremento de la temperatura y evitar la luz solar directa, como ser: pintar vidrios o poner persianas o cortinas
- c) Asegurar un buen mantenimiento del depósito para evitar la humedad en los periodos de lluvia

Pueden tomarse medidas adicionales para controlar la temperatura y la humedad relativa manteniendo el edificio en buen estado. Las grietas deberán repararse tan pronto como se presenten. Las puertas y ventanas tendrán que sellarse y mantenerse cerradas para evitar la entrada de aire exterior no acondicionado.

En el área del depósito las ventanas pueden sellarse más completamente usando plástico o cinta adhesiva

En general, será mejor mientras menor sea la temperatura. En el área usada exclusivamente para depósito se recomiendan temperaturas mucho más bajas que en la sala en las que se combina el almacenamiento y la atención al usuario.

Sin embargo, cuando las colecciones se retiran del depósito, los cambios radicales y rápidos de temperatura pueden causar condensación, por lo tanto se

requiere una adaptación gradual cuando las colecciones se transfieren de un almacenamiento frío a salas de usuario más calientes.

1.3.2. LUZ

La luz acelera el deterioro de las colecciones de bibliotecas y archivos actuando como catalizador en su oxidación. Conduce al debilitamiento y fragilidad de las fibras de celulosa y puede hacer que el papel se decolore, se torne amarillo o se oscurezca. También provoca que el medio y las tintas palidezcan o cambien de color, alterando la legibilidad y/o apariencia de los documentos, fotografías, obras de arte y encuadernaciones. Cualquier exposición a la luz, incluso por un breve lapso, es nociva y el daño es acumulativo e irreversible.⁴

Puesto que la luz es energía, todas las longitudes de onda de la luz provocan la descomposición química de los materiales orgánicos y la luz de alta energía ultravioleta (UV) es la más dañina. Por lo tanto, los niveles de luz deben mantenerse tan bajos como sea posible en las zonas de depósitos. El efecto de la luz es **acumulativo**, por esta razón el número de horas luz de exposición a la luz por año, de un material específico, debe controlarse con cuidado. Los tubos fluorescentes deberían instalarse con láminas de filtro de UV. Lo ideal es que las zonas de depósito sean oscuras. Sin embargo, en el depósito de la biblioteca del fondo antiguo del SMSJ existen ventanas, por lo tanto se las tendría que cubrir con filtros UV o conseguir persianas o cortinas que reduzcan los niveles de luz y los aumentos de calor.

⁴ ERIC ARON PATRICK. *How PROTECTION DEL DAÑO CAUSADO POR LA LUZ*

La energía de la luz es absorbida por las moléculas que contienen los objetos, lo que puede dar lugar a numerosas reacciones posibles de reacciones químicas. Todas ellas dañan el papel. El término general con que se denomina a este proceso es deterioro fotoquímico. Cada molécula de un objeto requiere una cantidad mínima de energía (energía de activación) para comenzar una reacción química con otras moléculas. Los diferentes tipos de moléculas poseen diferentes niveles de activación.

La exhibición permanente de los documentos a la luz tendrá que evitarse, sólo deben ser expuestos a ella mientras se usan. Si una leve exposición a la luz es ya perjudicial, la exposición permanente será mortal.

La colección nunca debería exhibirse donde el sol brille directamente sobre ella, aún cuando sea por corto tiempo y aunque las ventanas estén recubiertas con un plástico con capacidad de filtrar los rayos ultravioletas.

Nunca deben apuntarse focos directamente a los documentos. La iluminación indirecta y baja causa menos daño al objeto, y, también requiere menos ajuste del ojo al pasar desde zonas de luz intensa a otras de oscuridad relativa. La disminución gradual de los niveles de luz a través de una serie de salas puede acostumbrar los ojos del usuario a niveles de exhibición más reducidos. Se puedan emplazar avisos en sitios estratégicos, explicando las razones de tales niveles de la luz para educar a los visitantes.

1.3.3. CONTAMINACIÓN

Tanto las partículas como los gases del aire contaminado son nocivos para los materiales de las colecciones. Los gases como el dióxido de sulfuro, sulfato de hidrógeno, óxidos de nitrógeno y el ozono, contenidos en el aire, se absorben por el papel. Estos gases reaccionan en su contacto con el vapor encontrado en el papel y la atmósfera, produciendo ácidos que aumentan el índice de deterioro del papel. También fracturan la estructura de fibra del papel y causan su rompimiento. Las partículas contaminantes están compuestas de polvo, ceniza, humo, mugre y esporas de moho. También raspan, desfiguran y oscurecen el texto y pueden incrementar la acidez y la presencia de esporas de moho.⁶

⁶ Ibid. I

En muchos lugares los sistemas de aire acondicionado, ventilación y calefacción (HVAC) pueden ser demasiado costosos de instalar y mantener o deben restringirse a colecciones específicas¹.

Sin embargo, existen muchas medidas y precauciones rudimentarias que pueden mejorar el ambiente de la biblioteca y proteger su Fondo Antiguo.

El primer paso de toda iniciativa para mejorar el ambiente debe ser el sellado de las aberturas en ventanas y puertas

Este paso por sí solo mejorará la condición física del edificio reduciendo la entrada de aire, el acceso de plagas, la pérdida o ingreso de calor y el ingreso de contaminación gaseosa y particulada. Asimismo, impermeabilizar comprimirá las fuentes de humedad dentro de la estructura y puede reducir significativamente los niveles de humedad relativa. Por lo tanto deben tomarse las siguientes medidas:

- Asegurarse de que puertas y ventanas cierran bien
- Asegurar una buena circulación del aire mediante el uso apropiado de ventiladores y ventanas
- Disponer de deshumidificadores y humidificadores para reducir o aumentar la humedad relativa *(este punto es imprescindible por tratarse de material que debe conservar en cierto grado su elasticidad)*.
- Colocar filtros UV en ventanas y fuentes de iluminación fluorescente

¹ Ibid 2

- Utilizar pantallas, persianas, postigos (preferentemente por fuera de las ventanas, ya que esto reduce el aumento de calor) y cortinas gruesas para tapar la luz directa del sol.
- Asegurarse de que los sitios de almacenamiento estén oscuros.
- Realizar un mantenimiento adecuado del edificio y las salas de depósito, lectura y limpieza, para así evitar focos de humedad durante los periodos lluviosos.
- Para proteger el material bibliográfico importante y valioso, en lo posible se usarán (cajas y sobres). Esto puede crear un microclima alrededor del objeto lo que retarda los efectos de los cambios de temperatura y humedad relativa. También protegen al objeto de la luz, y pueden actuar como elemento protector frente a contaminantes atmosféricos y evitar el contacto con las partículas depositadas.
- Se debe evitar la existencia de plantas en el interior de las salas de lectura y depósito, considerando que la vegetación puede disminuir el aumento de la temperatura en el interior, también puede incentivar la actividad de insectos y plagas.

Finalmente eliminar todo lo que pueda contaminar, los cigarrillos, las máquinas fotocopadoras, ciertos tipos de materiales de construcción, pinturas, selladores, soportes de almacenamiento y exhibición en madera, sustancias limpiadoras de muebles y alfombras.

1.3.4. EL POLVO Y LA LIMPIEZA

La Limpieza, podemos definirla como la aplicación de una serie de acciones encaminadas a la eliminación del polvo y otras impurezas del material bibliográfico y sus repositorios, que ayudarán a prevenir daños en los mismos y que, aunados a otros procesos de conservación, garantizarán la permanencia de la memoria escrita como parte de nuestro patrimonio.

Aunque no es necesario, ni recomendable, eliminar todo el sucio o la decoloración de los papeles, cierto grado de limpieza servirá para mejorar la apariencia. Mediante la limpieza también se pueden remover las sustancias que eventualmente podrían dañar el papel.

Las grandes partículas generadas en la atmósfera se denominan polvo y al margen del dano físico que puede resultar del polvo, éste contiene también agentes gaseosos del aire que provocan la acidez del papel. Es fundamental poder contar con medios para la limpieza y eliminación del polvo, aunque para un control total se precisan sistemas de aire acondicionado completos. Puesto que los medios económicos con que cuentan nuestras bibliotecas son bajos, no se pueden conseguir sistemas completos de acondicionamiento del aire; por tanto, es importante para reducir los problemas del polvo, asegurar que todas las puertas y ventanas cierran herméticamente, y, con cintas adhesivas, sellar puertas, ventanas, etc.

Para asegurar la protección de las colecciones del Fondo Antiguo contra el polvo se deberá mantener un programa regular y constante de limpieza. La limpieza de los suelos de los depósitos e instalaciones se podría llevar a cabo con personal no especializado, pero con indicación expresa de no tocar los materiales bibliográficos o las estanterías. Los materiales de las estanterías

solo los deberán limpiar el personal de la biblioteca debidamente preparado e instruido.

La tecnica de limpieza superficial descrita aqui debe ser usada para paginas de los libros del Fondo Antiguo de la Biblioteca del SMSJ, pero no se debe utilizar para limpiar materiales friables como periódicos, encuadernaciones rusticas, o impresiones con relieve (es decir, aquellas que tienen lineas alzadas, como grabados, aguafuertes, etc.).

Las acciones de limpieza las enfocaremos en dos aspectos

1° Limpieza del acervo

Además de material bibliográfico y estanteria en la biblioteca, tenemos el espacio "arquitectónico" (paredes, pisos, techos, ventanas, puertas) que lo alberga. La limpieza en este caso tiene como objetivo específico, eliminar el polvo de todas las superficies antes mencionadas, pues como sabemos, el mismo trae consigo gran cantidad de partículas en suspensión (tierra, arena, hollín), esporas de hongos, microorganismos, residuos de productos químicos, grasa, entre otros. Aunque su adherencia parezca superficial, estos productos pueden llegar a fijarse entre las fibras.

Esta limpieza superficial, en el caso de los libros (cantos y encuadernaciones), estanterías, paredes, techos, puertas y ventanas, se hará utilizando aspiradora.

La superficie de los pisos, se realizará con un estropajo humedo para retirar el polvo y suciedad, ejecutando esta acción con la debida precaución, evitando salpicar o mojar los materiales que se encuentren en las bandejas mas bajas de la estanteria.

2° Limpieza individual

Aquí, el tratamiento se efectuara de tres maneras; una de ellas es la denominada limpieza superficial o en seco, por vía húmeda y con solventes.

1° Limpieza superficial o en seco

Consiste en retirar el polvo de cada una de las partes del documento (ambas caras del papel, planos ya cantos del libro), procedimiento que debe hacerse previamente a cualquier otro, pues de lo contrario la suciedad existente en las superficies puede penetrar a niveles más profundo y causar daños mayores.

Este tipo de limpieza se realiza por lo común utilizando pinceles suaves (un pincel para dibujo es excelente), borrador de miga, puesto que los borradores sólidos pueden dejar un residuo nocivo, así que se ha de tener el cuidado de remover también todos los rastros de este borrador. Inclusive puede usarse la aspiradora con el aditamento de limpieza para áreas pequeñas y delicadas.

En el ambiente o sala de limpieza debe adecuarse una superficie extensa, limpia y suave. Se iniciará la limpieza cepillando la superficie del objeto con un pincel suave para eliminar el sucio o el polvo sueltos, desplazándolo con movimientos de arriba hacia abajo, a todo lo largo del papel.

En caso de que haya desgarraduras no se debe cepillar en el sentido de estas evitando así que se siga rasgando el papel. Con los libros hay que asegurarse de cepillar el polvo suelto que se acumula en las bisagras interiores.

Como sucede generalmente, el polvo está muy pegado al papel, por lo tanto usar un borrador es más efectivo que un cepillo. Pero se debe utilizar un cepillo

primero para quitar el polvo suelto. Como pueden quedar residuos del borrador sobre el papel, aunque este se cepille con mucho cuidado después de realizada la limpieza, el borrador sólo debe utilizarse cuando sea necesario.

Primero se hará una prueba en una parte poco llamativa de la hoja del libro para comprobar que no habrá daños al material. Se sujeta la hoja y se hace la prueba frotando suavemente con un dedo los gránulos sobre un área pequeña. Cuando se está seguro de que el material no se levantará ni se borrará, proceda a limpiar.

Para realizar la limpieza de las hojas de libros muy sucios se comenzará desde el medio y desplazándose hacia los extremos. Cuando se este limpiando cerca de los extremos, no se deben hacer circulares, es preferible frotar desde el centro hacia el extremo con movimientos en línea recta.

De esta forma evitará romper los extremos, que a menudo son frágiles. Deben extremarse los cuidados con las tintas que han impregnado o debilitado el papel.

Para limpiezas de este tipo de documentos, que en muchos casos tienen anotaciones a color o a lápiz, se debe evitar estas áreas, puesto que éstas pudieran tener alguna importancia para ciertos tipos de investigación.

Es esencial que se eliminen todos los gránulos luego de limpiar el objeto. Se deben cepillar ambas caras del objeto meticulosamente, brindando especial atención a las bisagras interiores de los libros, donde se pudieran acumular dichos gránulos. Se tendrán que retirar los objetos ya tratados del área de trabajo.

Es importante que el área de trabajo permanezca libre de los granulos de borrador que se producen durante la limpieza. Si los gránulos se quedan en la superficie de trabajo y se coloca el objeto que va a ser limpiado sobre ellos, al frotarlo se pueden hacer agujeros en el papel.

Sin embargo, no es necesario, y ni siquiera recomendable, remover todo el sucio superficial de los documentos antiguos.

g) Limpieza por vía húmeda o lavado

Esta limpieza se realiza cuando tenemos penetración de suciedad en el papel, siendo la inmersión en agua la forma más común de hacerlo. En este caso puede o no usarse detergente neutro y la temperatura del agua puede variar, dependiendo de que productos queremos eliminar. Antes de comenzar este proceso se realizan pruebas de solubilidad de la tinta en diferentes partes del documento.

En los casos de las encuadernaciones de piel o pergamino, la limpieza se hace con una esponja apenas humedecida en agua y glicerina frotando muy suavemente para no lastimar la superficie; en caso de haber dorados o tintas se hacen pruebas de resistencia a este proceso.

h) Limpieza con solventes

Estos procedimientos son mucho más complejos y no siempre requieren una inmersión. En ellos el documento se someterá a la acción de productos químicos, entre los que están blanqueadores y solventes orgánicos. Este método, especialmente el blanqueo, es adecuado cuando lo que importa más es la apariencia, o que el grado de oscurecimiento del papel es tal que dificulta

la lectura. Su uso se restringirá a lo máximo porque los blanqueadores que generalmente se utilizan degradan y debilitan la celulosa, teniendo en consecuencia un documento muy frágil. Como en el caso de la limpieza por inmersión, también aquí se deben hacer pruebas de solubilidad de los elementos componentes del documento para asegurar su estabilidad al tratamiento.

❖ LIMPIEZA DE MATERIAL INFESTADO POR HONGOS

Ya que el brote de hongos es pequeño, el equipo limitado y los hongos no son activos (suave y cubierto de pelusa), se aíslan los objetos afectados en el área de limpieza, alejándola de la colección, trasladándola en bolsas plásticas selladas, pero no deben permanecer en ellas una vez que estén en el área de limpieza. Limpiar los libros en el exterior. Cepillarlos con una brocha blanda suave en dirección opuesta a la persona que realiza la limpieza y a favor del viento.

Se tendrán que eliminar los hongos sólo con una aspiradora que contenga un filtro de alta eficiencia capaz de retener el 99.97% de todas las partículas hasta 0.3 micrones que es lo ideal, pero en vista de las posibilidades económicas escasas para adquirir un equipo con esas características lo aconsejable son las adecuadas prácticas de limpieza y mantenimiento que eviten la acumulación de polvo. Además, esto puede reducir la incidencia del crecimiento del hongo, aunque no puede eliminarlo por completo. Como los hongos encontrados en esta colección son inactivos se puede utilizar las pequeñas que se usan para limpiar computadores, que son útiles para este propósito.

Las aspiradoras convencionales presentan desventajas: a menudo la succión es demasiado fuerte y a medida que la bolsa se llena disminuye la eficiencia, el escape puede contaminarse con partículas finas que no han sido atrapadas por

la bolsa, distribuyéndolas en toda la habitación, por lo tanto no es recomendable el uso de aspiradoras caseras, sin la debida protección y cuidado.

Una solución para remover los hongos es hacerlo al aire libre, o trabajando frente a un ventilador, de manera tal que el ventilador lleve el aire contaminado hacia afuera por una ventana.

Es imprescindible tomar precauciones para el personal que trabaje con objetos contaminados por hongos. las personas que manipulen los objetos contaminados deben usar guantes, ropa plástica desechable y una máscara protectora. Es posible no contar con esta ropa plástica, pero los guardapolvos utilizados deben dejarse en un lugar determinado para ser lavados con cloro y las máscaras limpiadas con alcohol, desnaturalizados o para fricciones.

❖ TRATAMIENTO DE ÁREAS CONTAMINADAS POR INVASIÓN DE MICROORGANISMOS

Se deben limpiar y secar minuciosamente la habitación, los estantes y el piso con un desinfectante casero que puede ser alcohol, donde están almacenados los libros, antes de que el material vuelva a colocarse allí para que una vez realizada la limpieza de los mismos no rebroten los hongos, y si persistiera el olor a humedad se colocara envases abiertos de bicarbonato

En vista de que el brote de hongos en los libros del Fondo Antiguo del SMSJ es mederado, pero aun existe el peligro de un rebrote, la limpieza es el mejor aliado

Ya no se recomienda la fumigación cuando existen hongos debido a que los fumigantes son tóxicos para las personas, los residuos quedan en el objeto y no previenen una reaparición.

Luego de regresar los objetos a su lugar, se inspeccionará diariamente para ver si hay nuevos crecimientos de hongos.

❖ PREVENCIÓN DEL CRECIMIENTO O REBROTE DE HONGOS

Para evitar un rebrote de hongos, en el fondo antiguo de la biblioteca del SMSJ, básicamente se deberá tomar en cuenta:

- La circulación del aire con cierta frecuencia, en lo posible trazando un plan, el cual podría ser una vez por semana.
- Limpiar con aspiradora regularmente los estantes y el piso, para evitar que el polvo se introduzca en los libros
- Separar las estanterías de libros de las paredes que dan al exterior. Debido a las diferencias de humedad y temperatura entre el interior y el exterior del edificio, se puede acumular humedad a lo largo de las paredes
- Se revisará regularmente las colecciones para verificar la presencia de hongos, de manera que se puedan detectar las infestaciones antes de que se conviertan en un problema serio.

❖ INFESTACIÓN POR INSECTOS Y PLAGAS

Insectos

Los insectos que con mayor frecuencia producen daño, en las bibliotecas y archivos en todo el mundo, son las cucarachas, pececillos de plata, picjos de fibras, escarabajos y termitas.

Estos se alimentan de sustancias orgánicas como el papel, engrudo, goma, encolado de gelatina, cuero y telas de libros. Los insectos prefieren un ambiente cálido, oscuro, húmedo, sucio y mal ventilado.

El daño que provocan es generalmente irreversible (*los textos e imágenes de libros y fotografías que los insectos han comido y horadado no se pueden reemplazar*).

Las termitas pueden devastar edificios y colecciones.

Plagas

Los roedores como ratas y ratones pueden devastar las colecciones, de manera tal que:

- Destruyen los libros para obtener papel y realizar sus nidos.
- Pueden provocar incendios al roer los aislantes eléctricos.
- Pulen sus dientes en las instalaciones y el amueblado de la biblioteca.
- Sus heces fecales son corrosivas y pueden dejar manchas permanentes.

❖ TRATAMIENTO DE MATERIAL INFESTADO POR ESTE TIPO DE PLAGAS E INSECTOS

Para el caso del material del *Fondo Antiguo de la Biblioteca del SMSJ*, se elegirá la alternativa menos tóxica, ya que los fumigantes afectan la preservación a largo plazo de al menos algunos materiales. Además el uso de estos no asegura que las colecciones resistan futuros ataques de plagas, y, en vista de que la colección del fondo antiguo de la biblioteca del SMSJ tiene vestigios de este tipo de infestación se limpiará simplemente a mano los volúmenes, utilizando una aspiradora y una brocha suave.

En el material que se observe muy infectado se utilizarán los métodos que han dado buenos resultados como la congelación, que implica la no utilización de químicos y no poner en peligro al personal de la biblioteca.

Los materiales deben ser congelados en refrigeradores domésticos, colocando las piezas en bolsas selladas para evitar la salida de los insectos. Empacar y no ajustar los objetos para que el proceso no sea lento. Lo importante es que el material se congele rápidamente, la temperatura debe alcanzar valores de 0° C en 4 horas y de -20° C en 8 horas, y para asegurar el tratamiento la temperatura deberá llegar a -29° C por un periodo de 72 horas.

Las colecciones se descongelan lentamente para llegar a la temperatura ambiental. El objeto debe permanecer en su bolsa hasta que el área en el que se detectó el problema de insectos este resuelto.

Después del tratamiento se deben tomar las medidas necesarias para evitar que se introduzca cualquier nueva infestación, aislando en forma rigurosa las

colocaciones que muestren cualquier signo de presencia de plagas, limpiando y mejorando las condiciones de almacenamiento.

Para prevenir nuevas infestaciones de insectos y plagas, ya que en la colección del Fondo Antiguo del SMSJ se encontraron daños por pecóvillos de plata y piojos de libros, se debe proceder a:

- Revisar regularmente el depósito para verificar la presencia de insectos y plagas.
- Asegurar que todo el personal, desde las personas encargadas del ascenso hasta el bibliotecario, esté atento e informe de cualquier signo de daño reciente y actividad.
- Se colocarán trampas pegajosas en todas las posibles entradas de insectos. Las trampas tienen la ventaja de atrapar a los insectos antes de que sean visibles. Pueden atrapar una amplia gama de especies y pueden colocarse en áreas donde es difícil inspeccionar. Los insectos atrapados pueden identificarse y contarse; también las trampas son buenos indicadores de un aumento en la cantidad de insectos en un área. Asimismo, ponen de manifiesto cualquier falla del tratamiento de control.
- Eliminar y evitar todas las eventuales fuentes de infestación. Idealmente no se debieran consumir alimentos ni bebidas en el recinto, ni debería permitirse la existencia de flores y plantas dentro del depósito y la sala de lectura.

- Mantener un ambiente poco propicio para plagas o insectos, es decir **limpio, fresco, seco y bien ventilado**
- Evitar que las plagas e insectos entren al edificio, cerciorándose que las **puertas cierran adecuadamente**, instalando mallas en ventanas, puertas, etc.

❖ PRESERVACIÓN Y REGENERACIÓN DE PIELES

Existe un alto porcentaje del Fondo Antiguo de la Biblioteca del SMSJ que se encuentra encuadernada en piel, ya sea vitela o pergamino, por lo tanto se debe poner especial atención a la preservación de este material

El proceso degenerativo se acelera en las pieles como consecuencia de una inadecuada conservación.

La pérdida de nutrientes o hidratantes, que sufren las pieles durante su envejecimiento, da lugar a que éstas se vuelvan secas y quebradizas, presentando un aspecto acartonado con múltiples deformaciones. Además, el proceso degenerativo se acelera en las pieles como consecuencia de una inadecuada conservación suponiendo en muchos casos la total desintegración⁸

Como consecuencia del diagnóstico, se ha detectado que en el proceso de envejecimiento las pieles se acidificaron, observándose niveles muy bajos de hidratación, lo que nos lleva a desarrollar medidas preventivas para, de algún modo, frenar el proceso de deterioro de este material. Por lo tanto las

⁸ El método Curator EN "La recuperación de las encuadernaciones en cuero y pergamino" Cuarta Jornada de avances en la Restauración de Papel, Universidad Politécnica de Cataluña, Mayo 2002

encuadernaciones en pergamino y vitela serán sometidas a un proceso de despolvado o hidratación.

1.4. UTILIZACIÓN DE NORMAS

Este es un punto importante para la puesta en marcha de este programa, ya que se propone una serie de normas para el almacenamiento y préstamo de los libros que forman parte del fondo antiguo.

Normas para el manejo del Fondo Antiguo del SMSJ⁶ por el personal de la Biblioteca

- ┐ Los libros no deben tratarse nunca de forma violenta (caídas, golpes, rotura de hojas, desprendimiento de encuadernaciones etc.)
- ┐ Los libros muy voluminosos, pesados o de formatos que no se emplean comúnmente, no deben apilarse y se procurará mantenerlos en posición horizontal.
- ┐ Las hojas se pasarán con las manos secas y limpias; y para las piezas especiales será aconsejable el uso de guantes. En ningún caso se humedecerán los dedos para esta operación, ni se posarán sobre la escritura o grabados.
- ┐ Los libros no se extraerán de los estantes tirando de la cabecera, ya que ocasionaría el deterioro de la encuadernación, se lo hará apoyando los dedos sobre los cantos superiores para desplazar el libro hacia delante, de modo que pueda ser asido por el lomo.
- ┐ No debe escribirse sobre los libros, ni en las tapas, ni en el interior de los mismos, excepto en casos concretos como se detalla en el siguiente punto.

⁶ Seminario Mayor San Jerónimo

- Los libros, antes de su procesamiento y colocación en el depósito, deberán ser objeto de las siguientes operaciones:
 - *Registro:* El número correspondiente se consignará en el reverso de la portada con lápiz.
 - *En las encuadernaciones valiosas o que puedan sufrir deterioro no se debe pegar marbetes.* En cualquier caso, los datos de signatura se harán constar también a lápiz y al reverso de la primera hoja de guarda.
 - *Foliación:* Deben foliarse los impresos formados por hojas sueltas encuadernadas y aquellos impresos en que la foliación sea imprescindible para el manejo del volumen. En el caso de varios impresos de poco volumen encuadernados juntos, éstos pueden recibir una numeración consecutiva en su primera página. Tanto esta numeración como la foliación se harán siempre a lápiz y serán realizados con el máximo cuidado por el bibliotecario responsable.
 - *Sellado:* Para marcar el volumen, con el emblema de la biblioteca propietaria del mismo, es aconsejable la utilización de un sello de caucho con tampón de tinta no grasa. El sello será de tamaño pequeño y deberá entintar poco la hoja del libro. Es aconsejable sellar la portada o su reverso; la última página de texto, y una página determinada en todos los libros. Se sellarán igualmente, en el reverso, todas las láminas.
- No debe pegarse nada sobre los libros, ni utilizar ningún tipo de papel o material adhesivo para su reparación.

Normas para la utilización de los Fondos por los investigadores

- El investigador, antes de iniciar su trabajo, deberá rellenar un impreso en el que haga constar, además de sus datos personales, el objeto y la materia de investigación.
- Se rellenará una papolota por cada obra distinta que se solicite, completando todos los datos. Dichas papeletas se entregarán al encargado de la biblioteca, mostrando el *Documento de Identidad* o *Pasaporte*.
- Se permitirá la consulta de un máximo de 2 obras o 4 volúmenes simultáneamente, salvo en el caso de que se trate de piezas de carácter especial por su tamaño o valor. Si la investigación lo requiere, podrá autorizarse la consulta simultánea de un mayor número de obras.
- El uso de ciertos fondos puede quedar restringido por motivos de conservación, siendo substituidos, en su caso, por su reproducción en microforma.
- Durante la consulta de los fondos es recomendable el uso exclusivo del lápiz por parte del investigador; la tinta y el bolígrafo pueden manchar las obras en consulta.
- Se debe prohibir escribir, subrayar o hacer cualquier tipo de señales o marcas en las páginas de los libros.
- No se permitirá colocar otros libros o papeles, ni escribir encima de un libro abierto.
- En la Sala de lectura no se permitirá fumar, ni hablar en voz alta.
- No se permita la entrada a la Sala de lectura con carteras o bolsos de gran tamaño. Estos deberán depositarse en una zona destinada a ello.
- La entrada de libros propios deberá ser autorizada.

- u No se permitirá la entrada a la Sala de ningún aparato reproductor. El investigador que desee reproducción total o parcial de una obra le solicitará al responsable de la Biblioteca.

Normas para la reproducción del Fondo Antiguo

- u Las técnicas modernas de reproducción de documentos son un instrumento valioso de acceso a las fuentes escritas, pero su utilización ha de supeditarse a la salvaguarda de la integridad del documento como un bien cultura patrimonial. La Biblioteca del SMSJ debe proteger estos fondos con el mayor cuidado.
- u Se evitarán los procedimientos de reproducción que entrañen manipulación mecánica y tengan efectos negativos (luz intensa, calor, etc.). La fotocopia directa, en consecuencia, queda totalmente prohibida, salvo en casos excepcionales a juicio del bibliotecario responsable, con autorización de la Dirección del Seminario. En ningún caso se hará fotocopia directa de impresos del siglo XVI. Para el resto de los fondos puede hacerse una fotocopia de partes sueltas (portadas, preliminares, índices, etc.)
- u Cualquier petición de reproducción de fondos, antes de ser tramitada, deberá ir precedida de la autorización correspondiente por el bibliotecario responsable. Ante todo, deberá primar el estado de conservación del ejemplar a reproducir, pues si éste fuera malo se desechará la petición.
- u Al usuario únicamente se le proporcionarán reproducciones en microfichas imágenes digitalizadas, y siempre realizadas en la biblioteca del SMSJ.
- u El material integrácion proporcionado por la Biblioteca no podrá ser publicado sin autorización expresa del Director del Seminario. La reproducción de un texto por cualquier procedimiento obliga a citar la procedencia y a hacer entrega de un ejemplar de la publicación.

2. UTILIZACIÓN DE LAS COLECCIONES

En la utilización del acervo del fondo antiguo, se deben observar ciertos aspectos relevantes que de una u otra manera nos ayudan a conservar los documentos o en su defecto contribuyen en su deterioro.

2.1. PROTECCIÓN DE LOS DOCUMENTOS

Los envoltorios y soportes protegen los libros y materiales de bibliotecas sin modificar sus formas. Tienen que ser sencillos de usar, especialmente si van a ser manipulados por los usuarios. Además, los envoltorios y soportes tienen que ser económicos, si se quiere garantizar una producción satisfactoria.

Los protectores de cartón deben ofrecer soporte y consolidación en la estantería para libros.

Las cajas y los estuches deben ofrecer no sólo la capacidad de consolidar materiales fragmentados, sino la de protegerlos de las condiciones ambientales a las que son sensibles o que pudieran resultarles dañinas.

Estas cajas y estuches son variadas. Para la colección del Fondo Antiguo se deben utilizar protectores de cartón, estuches para libros y zapato protector para libros.

Protectores de cartón. El material que se debe utilizar es cartón libre de ácido y cintas de algodón de 2 cms. de ancho.

Para su elaboración se debe cortar dos piezas de cartón, cada una del tamaño del libro a proteger. Realizar tres ranuras de 2 cms. de largo y 3mm de

abertura, una centrada al pie en sentido horizontal, y las otras dos diagonales a los cortes laterales en sentido vertical. La cinta conar a unos 145 cms. de largo.

Se debe ensamblar introduciendo cada extremo de la cinta por la ranura horizontal hacia el interior del protector. Llevar los extremos hasta las ranuras diagonales pasando a través de éstas hacia la parte externa del protector y cruzando la cinta en este punto. Se introducen los extremos nuevamente por las mismas ranuras de salida en dirección opuesta. En la parte interna, se lleva la cinta hasta el otro extremo y se introduce por las ranuras diagonales hacia el exterior del protector. *(ver anexo 14)*

Introducir el libro dentro del protector, jalando las cintas hasta el grosor de este. En el punto donde se cruzan las cintas queda el lomo y la parte frontal donde se amarra la cinta.

Los estuches para libros: se utilizará cartón libro de ácido. Para su elaboración se corta 2 piezas. Las medidas serán las siguientes: una pieza tendrá el mismo ancho del libro y el largo será, por lo menos, 3 veces la altura del libro.

La otra pieza será relativa al alto del libro y cuatro veces su ancho. Se toman medidas exactas del libro.

En la pieza con la medida del ancho, se mide desde un extremo la mitad del alto del libro, el grosor más 2mm., el alto del libro más 2mm., y finalmente la mitad del alto del libro. Se realizan los pliegues en cada medida señalada. En la pieza con la medida del alto del libro se comienza señalando el ancho del libro (sobrepa izquierda), luego el grosor más 2 mm., el ancho más 2 mm., el grosor

más 3 mm. y finalmente el ancho del libro (*solapa derecha*). Se realizan los pliegues en cada medida.

En la solapa derecha se realiza una ranura de 2 mm de abertura, situado a una tercera parte del ancho del libro desde el corte derecho y con el largo de la mitad del alto del libro. Se hace la ranura con un cuchillo fuerte y los extremos de cada corte se redondean con un sacaboca pequeño.

En la solapa izquierda se traza una lengüeta del largo de la ranura y de ancho un poco mayor al grosor del libro. Se hace dos huecos en la intersección de las medidas de la lengüeta. Se redondea todas las esquinas. Con cuidado, se pegan las dos piezas de cartón, procurando que la de la medida del ancho del libro quede situada encima de la pieza con las medidas del alto del libro, prensando ambas con posas hasta que sequen. Luego se coloca el libro dentro del estuche y se realizan los ajustes. (ver anexo15)

Zapato protector de libras: el material empleado es cartón libre de ácido.

Para elaborar se debe cortar una pieza de cartón longitudinal, cuyo largo sea dos veces el alto más un grosor del libro, cuyo ancho sea el ancho más un grosor del libro.

Para realizar los dobleces y cortes, se trazará el doblez inicial a lo largo del cartón con la medida del ancho del libro. Los pliegues segundos y terceros se trazan perpendicularmente al doblez inicial, y sus medidas, desde los cortes opuestos, deben ser iguales a la altura del libro, menos el grosor del cartón. Formar los pliegues hincados: corte el pequeño cuadrado que se forma en la intersección de los pliegues.

El soporte de pie, se elabora y coloca un soporte apropiado para este. Recortar dicho laminado al ancho del cuerpo del texto menos un grosor de 7 pulgadas. El largo del soporte será igual al pie del zapato. Colocar una etiqueta de identificación del libro en el zapato y deje el libro en sitio seguro.

El ensamblado del zapato, es necesario redondear las esquinas superiores del zapato y la del soporte. Pegar el soporte del pie en el centro, en la posición que será la base del zapato. Pegar las lengüetas de corte delantero y prensar el empalme. (ver anexo 16)

APOYOS DE LOS LIBROS PARA LA LECTURA

El uso de los libros para la lectura es un aspecto muy importante en la conservación preventiva.

Los libros son objetos compuestos y complejos que se abren en diferentes formas y, cuando son abiertos, requieren diferentes métodos de apoyo. Muy pocos libros pueden abrirse en 180° sin sufrir daño. Se recomienda enfáticamente que ningún libro se abra en más de 120°, y los volúmenes encuadernados en forma apretada, en no más de 90°.

Los libros siempre deberán apoyarse cuando son utilizados y los tapas nunca deben abrirse hacia atrás.

Los tradicionales atriles de madera, o soportes de lectura, han dañado muchos volúmenes al colocar el libro en un ángulo empinado que deforma las costuras y no apoya las uniones, lo que pronto las debilita y eventualmente las rompe. Por lo tanto, este tipo de mesas o atriles no son recomendados para la sala de lectura del fondo antiguo.

Para material como el que conforma el fondo antiguo, el soporte de espuma para libros¹⁰, diseñado por Christopher Clarkson¹¹, es la forma más adecuada de apoyar los volúmenes; ya sean de lomo libre o de lomo adhiriendo. Se puede colocar un libro en un ángulo de inclinación de 20°, lo que es confortable para la lectura, con una abertura no mayor de 120°. De esta manera las uniones quedan apoyadas completamente y las hojas sujetas con pesos realizados con cilindros de tela rellenos. A medida que el lector avanza en el libro, se pueden ajustar las almohadillas para obtener un apoyo óptimo para las uniones vulnerables del libro. Con un libro más grueso, el lector debe añadir o sacar una o más almohadillas planas para ajustar el perfil del volumen que cambia a medida que se abre en diferentes lugares. Se puede colocar una cuña más grande bajo el apoyo de ambos lados, para así formar una base de descanso al libro que proporcione un ángulo de lectura más confortable.¹² (anexo 17)

2.2. ALMACENAMIENTO

Los métodos de almacenamiento inadecuado tienen un efecto directo en la vida útil de los materiales. Las condiciones de descuido, desorganización y

¹⁰ El soporte para libros suele llamarse "cuna" en la jerga de los conservadores, asociado a los alfileres, porque cumplen una función similar: de cuidado, protección y sostener.

¹¹ El soporte es una especie de almohada para sostener el libro abierto en un ángulo mínimo, no despreciable para la lectura. Si un libro se abre completamente, a 180°, probablemente sufrirá detención.

Si un libro se abre sólo lo posible, sin forzarlo, respetando su ángulo de apertura (usualmente, entre 90° y 120°), su vida de exposición se prolonga más, porque sufre menos tensiones.

Los soportes que en general se utilizan están contruados en acrílico, espuma de poliuretano, caucho sintético o como sustituto del algodón. Cualquier almohadilla que pueda ubicarse bajo el libro, para sostenerlo, respetando su peso sin deformarse. Para sostener libros de peso y tamaño mediano, por ejemplo, pueden utilizarse los cilindros de tela de unos 40 cm de largo y 3 de diámetro rellenos con telas de algodón fino o lana fina.

Cada libro se sostiene sobre dos de estas "barras", quedando el lomo del volumen apoyado en el centro. Para mayor peso se coloca una "barras" enrollada, debajo de cada "barras" de la izquierda, asegurándose hasta conseguir el ángulo de apertura buscado. (Caves DAP año 19 número 4).

¹² Christopher Clarkson, Conservador privado - Oxford, Inglaterra.

¹³ IFLA - PRINCIPIOS PARA EL CUIDADO Y MANEJO DE MATERIALES DE BIBLIOTECAS: capítulo 7 y autoría Edward P. Adcock con la asistencia de Marie-Thérèse Vianamoff y Virginie Kump.

amontonamiento rápidamente producen daños a las colecciones que podrían ser evitados.

En tal sentido, la observación de los siguientes lineamientos básicos prolongará significativamente la longevidad de las colecciones.

- [1] En los estantes los libros se colocan en forma vertical, no deben estar inclinados porque esto deforma la encuadernación, esto se logra tendiendo a que los estantes estén llenos, pero no apretados. Si no es posible llenar los estantes deberá utilizarse soportes para libros que tengan superficies lisas y bordes anchos, para evitar que las encuadernaciones se desgasten y que las hojas se rasguen o plieguen.
- [2] Los estantes serán más altos que los libros, donde pueda haber circulación de aire. Si sobresalen corren el riesgo de ser golpeados o dañados. En el caso de que los libros sean demasiado grandes, hasta poder adecuar o adquirir estantería, se almacenarán con el lomo abajo, evitando que el cuerpo se desprenda de la encuadernación debido al peso, o se colocarán en horizontal, pero nunca más de 2 o 3 unidades una encima de otra, dependiendo del peso y espesor de cada una.
- [3] Cuando se trata de encuadernaciones de especial valor deben colocarse en cajas individuales como medida de protección imprescindible (*lo ideal sería que todos los libros que se apilen sean colocados en cajas individuales*).
- [4] Se debe tener especial cuidado en asegurar que los rótulos o etiquetas de títulos de los libros almacenados horizontalmente estén visibles, de

manera que estos últimos puedan ser identificados sin que tengan que manipularse innecesariamente.

(I) En la biblioteca del SMSJ existen muchos libros con encuadernación de pergamino, y estos se deben colocar en estuches protectores por las distorsiones físicas que puede sufrir, los estuches deben estar contruidos adecuados a todas las características de los libros.

(II) Para reducir la posibilidad de dejar caer los libros no se debe cargar en pilas demasiado altas.

MUEBLES PARA EL ALMACENAMIENTO

Existen varios materiales de los cuales se elaboran los mobiliarios, los que podemos mencionar son:

Acero con revestimiento de esmalte horneado; es material estable, fuerte, resistente y de precio económico; pero existe la posibilidad de que si no está bien horneado puede emitir formaldehído y otras sustancias volátiles más dañinas aún si se mantiene en un lugar cerrado o con poca ventilación; la estantería elaborada en acero cromado, es una opción para almacenar materiales en caja. esta estantería es duradera y su estructura en forma de rejilla lo hace liviana y de buena ventilación, pero en los materiales que no están protegidos pueden dejar marcas permanentes, por eso se debe guardar siempre en cajas o cerrar los estantes.

Los estantes de madera; son más populares por estética, economía y facilidad de construcción. No obstante, los compuestos de la madera, y algunos selladores y adhesivos, emiten ácidos y otras sustancias perjudiciales.

Debemos pretender que se utilicen estantes de aluminio anodizado, de peso liviano, no es necesario revestirlo por no emitir gas alguno.

Al margen del material que se utilice estos deben tener estas características:

- ☒ Deben ser de un material liso no abrasivo.
- ☒ Los muebles deben ser en lo posible, pintarlos o recubiertos, evitando las astillas que pueden oxidarse.
- ☒ Los muebles deben ser suficientemente fuertes para resistir el peso del material sin que se doblen o deformen.
- ☒ Los estantes deben entornillarse entre sí, al igual que al piso para que no tambalee cuando la colección está colocada en ellas.
- ☒ Los estantes deben ser ajustables para adaptarse a distintos tamaños, especialmente a formatos grandes.
- ☒ El área más bajo de almacenamiento debe estar a 10 o 15 cms, para proteger los libros de una posible inundación.

2.3. EL TRASLADO DE LOS MATERIALES BIBLIOGRÁFICOS

Se deberá prestar una atención especial a los métodos utilizados por el personal de la biblioteca para trasladar los libros, es importante que reciba una formación sobre los métodos mas seguros de manejar y transportar este tipo de materiales bibliográficos antiguos y sobre las consecuencias que se pueden derivar del maltrato. Nunca se deben apilar los libros para ser cargados y es conveniente contar con un carrito de transporte en el que se pueda trasladar el material bibliográfico desde el depósito hasta la sala de limpieza, o lectura, y viceversa.

2.4. LOS LECTORES Y LOS SERVICIOS DE LECTURA

Los materiales bibliográficos pueden sufrir daños en las salas de lectura debido a una utilización poco cuidadosa por parte de los lectores o a causa de unas instalaciones defectuosas.

Se debe advertir a los lectores y, si es preciso, enseñar el manejo adecuado de los materiales bibliográficos. No se deberá permitir la utilización de bolígrafos o tinta en la sala de lectura, y será obligatorio utilizar lápices. Se deberá recomendar a los lectores que, para el uso de material del Fondo Antiguo, deben llevar las manos limpias y, si es posible, dotarles de guantes desechables. La sala de lectura requerirá de muebles adecuados, como, por ejemplo, estantes, soportes de libros, mesas más amplias para los materiales más grandes, etc.

2.5. REPRODUCCIÓN

La fotografía y la reprografía de los materiales bibliográficos suponen riesgos especiales y estas operaciones deberán ser controladas y supervisadas, teniendo en consideración los problemas de la preservación.

En el proceso fotográfico es preciso evitar una exposición excesiva a la luz y al calor. En el reprográfico es importante la utilización de máquinas adecuadas que eviten los daños y reduzcan la manipulación, especialmente, cuando se reproducen gran número de páginas de los grandes volúmenes encuadernados. Se necesita un cuidado especial para manejar los volúmenes encuadernados durante su reproducción para evitar presiones inadecuadas en el lomo, en un deseo de obtener una imagen que incluya el texto próximo al cosido. Si existe algún tipo de riesgo, no se deberán fotocopiar los volúmenes.

Cuando se reproduzcan materiales del Fondo Antiguo, el bibliotecario deberá siempre retener un «master» en negativo para facilitar la producción de futuras copias y para evitar la necesidad de fotografiar el material de nuevo, y prevenir así ulteriores deterioros. Para proteger los materiales de este fondo se evitará su reproducción en fotocopadoras corrientes de lecho plano, por lo tanto se recomienda el uso de scanner en forma de lápiz.

Se deberá elaborar un plan que abarque todos los trabajos de reprografía para conseguir que los materiales no se reproduzcan de forma innecesaria, que no sean dañados, que no se vuelvan a reproducir al cabo de cierto tiempo, que los procedimientos utilizados sean seguros y que sean desarrollados por un personal cualificado. El plan deberá incluir los siguientes puntos:

- a) Quién decide que un documento debe ser reproducido o no, y en qué punto del proceso se toma la decisión.
- b) Qué procedimiento de reproducción utilizar para cada tipo de material.
- c) Quién puede realizar las copias.

2.6. USO LIMITADO

Existe un conflicto inherente entre el uso de los materiales bibliográficos y su preservación. Esto puede conducir a que el bibliotecario restrinja la utilización de los materiales bibliográficos originales a aquellos usuarios que tienen una necesidad real de utilizar los mismos y solicite a los demás usuarios que utilicen copias para las consultas frecuentes, especialmente de los materiales raros. Los ejemplares raros y frágiles no deben estar disponibles para el préstamo, lo más conveniente será suministrar copias en lugar de los originales.

2.7. EXPOSICIONES

No son aconsejables las exposiciones permanentes dentro de la biblioteca, ni una continua exposición de determinados ejemplares de la colección, salvo que se tomen en cuenta que algunos materiales son frágiles, por naturaleza y se deben tener las condiciones apropiadas para la exposición de estos, y la necesidad de evitar cualquier tipo de daño a una página o ilustración determinadas. En una exposición, se deberá prestar una atención especial al peso, fragilidad y estado de conservación del documento y además es importante saber que aun cuando una exposición sea modesta se tienen que tomar varias precauciones técnicas y de presupuesto.

a) La seguridad de la exposición.

Se debe tener en cuenta.

- La protección contra incendios, prohibiendo fumar en la sala de exposición durante todas las etapas, es decir en el momento de montar la exposición, la misma exposición y el desmontaje de esta. El ambiente deberá contar con detectores de incendio, extintores manuales evitando los que contienen agua puesto que dañan los documentos en forma mas grave que el fuego, será preferible seleccionar los extintores de polvo o de nieve carbónica.
- La protección contra robo y vandalismo, se debe garantizar la vigilancia en la sala de exposición desde el inicio hasta el desmontaje, para ello es útil contar con una lista del material expuesto que describa los documentos exhibidos tanto en el formato como el contenido.

b) El montaje y la disposición física de la exposición.

La colocación en vitrina de un objeto responde a la necesidad de que éste se encuentre seguro.

Las vitrinas deben mantenerse limpias. También se debe examinar que ningún documento presente huellas sospechosas de un ataque de hongos o insectos. Si así fuera el caso, se debe proceder a analizar y desinfectar los volúmenes afectados, para evitar la contaminación de los demás documentos.

Las obras tienen que disponerse sobre un soporte o sujetarse con cuñas, de manera tal que la encuadernación no sufra por la colocación en vitrina. No se debe ejercer presión sobre los lomos ni utilizar elásticos para mantener los libros abiertos.

No se trata únicamente de la protección física contra el robo o el vandalismo, sino también contra la degradación por causas ambientales. Como consecuencia, la instalación en vitrina constituye una solución a la que a menudo se recurre, pero no se ha de olvidar que el objeto exhibido de esta manera debe ser visto y apreciado por el visitante.

c) Iluminación.

Para la iluminación de una exhibición se debe considerar que la luz es un elemento de la escenografía y por esta razón participa en el ambiente de la exhibición. La elección de las fuentes, el tipo de luminarias, su ubicación y ajuste son parte también de una opción estética.

El nivel de iluminación no puede exceder de 50 lux en el caso de los documentos frágiles y en colores, y de 100 lux en el caso de los demás.

documentos. En cuanto a la radiación UV, esta no puede sobrepasar los 75 microwatts por lumen para todos los tipos de documentos.

Se deben utilizar preferiblemente focos dicroicos de 50 watts y 12 voltios.

En total, un documento no debe exhibirse durante más de tres meses al año, sean o no consecutivos, como tampoco durante más de ocho horas al día, ya que los efectos de la luz son acumulativos.

No se deben colocar, en la medida de lo posible, las fuentes de iluminación en el mismo espacio que el objeto, por un problema de recalentamiento más que de mantenimiento.

Se deben evitar las sombras y los reflejos dando un único sentido de lectura a los documentos, aun si la vitrina se encuentra en el centro de una sala.

d) Las condiciones climáticas.

La temperatura debe fluctuar entre 15°C y 25°C, en tanto que la humedad relativa ha de variar entre 40% y 65%. Los niveles de temperatura y humedad relativa deben ser lo más estables posible, con el fin de evitar tensiones mecánicas en las obras compuestas de distintos materiales.

Es recomendable cambiar las páginas de los documentos regularmente, para evitar los deterioros y sufrimientos de determinadas páginas o encuadernaciones.

3. SEGURIDAD DE LAS COLECCIONES.

La preocupación principal de la seguridad es preventiva, e incluye medidas para combatir los daños por fuego, agua y robo. Una planificación de preservación eficaz para combatir estas eventualidades, comienza por incluir los requerimientos adecuados en las especificaciones en la seguridad del depósito.

En el caso del depósito del Fondo Antiguo se dan pautas para la prevención de daños por fuego, agua y hurtos.

3.1. FUEGO

Conviene instalar sistemas de detección y/o alarmas, que se deberán mantener y comprobar con regularidad. Estas tienen que ser audibles para todos los miembros del personal, que deberán conocer las señales de alarma. Las posibles causas de incendio en el interior del depósito se tendrían que eliminar al máximo; pero las existentes se deben relacionar y examinar de forma regular, por ejemplo; cables eléctricos y conexiones de luz.

Lo ideal sería dotar a la biblioteca de extintores para combatir el fuego, los que se instalarán en los depósitos, bien señalizados y convenientemente colocados.

No se deberá permitir fumar en los depósitos.

Capacitar al personal en procedimiento de evacuación, efectuando pruebas sorpresa de rescate y recuperación.

3.2. AGUA

Los daños producidos por el agua pueden surgir por averías en las cañerías principales de conducción de este líquido o en las alcantarillas, externamente

de filtración en las paredes, desagües atascados, averías en los techos o cristales de las ventanas, etc. Los daños por agua surgen también de forma invariable de los esfuerzos por combatir cualquier fuego, y pueden ser mayores que los daños causados directamente por el fuego.

Se debe elaborar un plan de emergencias que cubra tanto las medidas preventivas, como procedimientos de rescate y recuperación, entrenando al personal sobre la ubicación y operación de las válvulas de cierre de tuberías de agua del edificio. También confeccionar una lista de pasos a seguir si ocurre un desastre (*concentración del personal en las áreas abiertas de cada piso, designar un empleado responsable por piso*).

Cuando los materiales bibliográficos han sido dañados por agua, el bibliotecario debe, en primer lugar, detener el daño y cuando sea posible repararlo. El daño por agua se puede contener de forma tradicional, secando las zonas a base de aspiración, con una aspiradora a la inversa.

3.3. ROBOS

Una planificación eficaz contra los robos es evitar los accesos no autorizados al depósito del Fondo Antiguo, mantener las ventanas y una de las puertas con corrojo, las llaves del edificio y las de entrada a las áreas que albergan elementos de este material valioso deben ser controlados, contando con una lista de las personas que poseen llaves de estos espacios. El acceso al depósito debe ser restringido a todo usuario. El registro de control tanto de investigadores como del personal debe mantenerse rigurosamente al día y en lugar seguro. La sala de lectura para la consulta de los libros del fondo antiguo debe ser supervisada constantemente. Los lectores no deberán introducir carteras y abrigos en la sala de lectura y debe existir un control de personas en

las salidas de la biblioteca. Al usuario debe entregársele un objeto a la vez, y el personal revisará cuidadosamente antes y después del uso de los mismos, para detectar hurto o vandalismo.

3.4. PREVENCIÓN DE LOS DESASTRES

Para combatir los posibles efectos de todos estos problemas potenciales es deseable que se estudien una serie de medidas de emergencia para poner en marcha las alarmas, valorar la extensión de los daños, decidir que medidas deben tomarse para dispersar o evacuar los fondos, después, asegurar que los libros dañados sean tratados por personal especializado en conservación. Siempre que sea posible, será conveniente realizar copias de seguridad de los tesoros de la colección y depositarlas en un lugar distante y seguro.

4. PROTO TIPO DE INTERVENCIÓN A NIVEL DE PRIMEROS AUXILIOS PARA LA CONSERVACIÓN PREVENTIVA DE DOCUMENTOS DEL FONDO ANTIGUO

"La conservación preventiva es el conjunto de acciones destinadas a asegurar la salvaguarda (o aumentar la esperanza de vida) de una colección o de un objeto"

"La intervención a nivel de primeros auxilios o conservación curativa¹¹, se ocupa de los objetos del patrimonio cultural que pueden perderse por la presencia de un elemento destructor activo".

Es a partir de esta definición que se procedió a elaborar fichas de registro, diagnóstico y fichas de propuesta en base a los siguientes parámetros para la intervención de los documentos a nivel de primeros auxilios.

A) FICHA DE REGISTRO

Esta ficha permite recopilar datos o información de documentos referentes a:

Registro interno. esta información permite identificar al documento en relación al laboratorio o taller donde se llevará a cabo la intervención.

Entre la información requerida tenemos:

- **N°clave:** para identificación de la ficha
- **N°registro:** Se recomienda para una mejor identificación utilizar el código del número de inventario asignado en la unidad o institución a la que pertenece

¹¹ La Biblioteca Nacional de la Conservación preventiva (simple corda) pose una clasificación ascendente de 1 a 13

- *Fecha de ingreso/salida*: fecha en la cual el documento ingresa y sale del taller
- *Procedencia/destino*: lugar o institución de donde proviene y adónde irá el documento

Identificación: esta información estará referida a los datos catalográficos del documento:

- *Autor*: apellidos y nombres del autor
- *Título*: nombre del documento (idioma original)
- *País o ciudad*: de la edición, impresión, creación
- *Siglo o Año*: de la edición, impresión, creación

Descripción: esta información será referida a la descripción física del documento:

- *Objeto*: documento, periódico, libro, fragmento, etc.
- *Técnica*: impreso, manuscrito, grabado, etc.
- *Dimensiones*: formato de documento
- *N°/páginas*: numeración impresa
- *SopORTE*: características
- *Material sustentado*: características
- *Encuadernación o pasta*: referida a libros
 - * *Cubiertas*: material (decoraciones)
 - * *Lomo*: material (decoraciones)
 - * *Nervios*: cantidad
 - * *Refuerzos*: cantidad
 - * *Tapas*: material y cantidad
 - * *Guardas*: material y cantidad
 - * *Costura y pegado*: identificación

Registro fotográfico: en esta ficha, el registro fotográfico permite lo siguiente:

- *Testimonio del documento:* permite tener un testimonio fotográfico general del objeto que ha de ser intervenido a nivel de primeros auxilios
- *Estado de conservación:* permite tener un testimonio de manera general del estado de conservación en que se encuentra el objeto, en el momento de proceder a la intervención.
- *Luego de la intervención:* en esta misma ficha se debe colocar una fotografía como testimonio del objeto, luego de realizada la misma

B) FICHA DE DIAGNÓSTICO

Estas fichas permiten recopilar datos e información de los documentos en cuanto a las condiciones de conservación en que se encuentran. Esta información completa una serie de análisis:

- **ANÁLISIS ORGONOLEPTICO:** este análisis es realizado en un taller y comprende una revisión del objeto mediante el uso de los sentidos donde se determinó:

Ataques biológicos: que permiten registrar la existencia de contaminación biológica

- Bacterias
- Hongos
- Insectos
- Roedores

Ataques generales: que registran deterioros ocasionados por agentes intrínsecos y/o extrínsecos

- Polvo
- Acidez
- Manchas
- Oxidación
- Gases
- Residuos de cola

Alteraciones físicas: permiten registrar las alteraciones físicas del objeto

- Mutilaciones
- Perforaciones
- Ondulaciones
- Arrugas/dobleces
- Exfoliaciones
- Roturas/Cortes
- Rigidez
- Putrefacción
- Faltantes
- Pérdida de la cubierta
- Pérdida de hojas
- Pérdida de material sustentado

Intervenciones anteriores: corresponde a la identificación de intervenciones realizadas anteriormente

- Parchos
- Cinta adhesiva
- Costuras

Estado de la conservación luego de realizados estos análisis se puede establecer, de manera general, el estado de conservación en que se encuentra el objeto en relación a su grado de manipulación.

- Bueno
- Regular
- Malo

Registro de deterioros: una vez que se terminan estos análisis se realiza un registro gráfico de los deterioros mediante una ficha diseñada para el caso, en la que se representan los distintos ataques y alteraciones.

Esta ficha permite mantener una visión general de los deterioros de los documentos sin necesidad de una continua manipulación del documento original.

• **ANÁLISIS DE LABORATORIO** en base a los análisis organolépticos, realizados en el objeto, se pueden determinar los análisis de laboratorio a realizarse con el fin de ratificar o rectificar los deterioros establecidos.

Este tipo de análisis comprende:

Análisis biológicos.

- **Índice de contaminación** determina el grado de contaminación en que se encuentra el objeto.
- **Identificación de especies** mediante este análisis podemos identificar el agente contaminante

Análisis químicos. determinan la composición del soporte a intervenir, datos necesarios para la reintegración de faltantes.

- Determinación de pH
- Tipo de pasta
- Identificación de fibras
- Identificación de cargas
- Identificación de adhesivos o coras
- **Identificación de material sustentado**

Análisis físicos; estos análisis, conjuntamente con la determinación del pH, pueden ser realizados en el propio taller.

- Sentido de fibras
- Estado del material sustentado (tintas)
- Solubilidad del material sustentado (tintas)
- Solubilidad de los adhesivos
- Solubilidad de las cargas
- Solubilidad de las manchas

• **ANÁLISIS FOTOGRÁFICOS;** son de gran ayuda, ya que permiten obtener información que no siempre es visible al ojo humano.

- *Contraluz.* el cual admite una mayor visibilidad de los deterioros mecánicos.
- *Registro fotográfico:* en esta ficha se realiza un registro fotografico de manera puntual del estado de conservación en que se encuentra el objeto. Es decir, un detalle de todos los ataques y alteraciones que presente.

Así, todos estos análisis físicos, conjuntamente con los realizados en el laboratorio, determinan la secuencia a seguir, las técnicas a desarrollar y los materiales a utilizar para una adecuada intervención de primeros auxilios y la conservación del objeto.

C) FICHAS DE PROPUESTA

Estas fichas permiten, en base a los resultados obtenidos de los análisis, establecer:

... **LA SECUENCIA A SEGUIR:** contempla la descripción paso a paso de los tratamientos que se plantea realizar en el documento. Entre ellos tenemos:

- Desmontaje
- Limpieza superficial
- Consolidación del material sustentado
- Limpieza mecánica
- Limpieza acuosa
- Retiro de intervenciones anteriores
- Dosacidificación
- Unión de roturas y codes
- Reintegración de faltantes
- Obturación
- Laminación
- Reintegración de color
- Montaje

LAS TÉCNICAS A DESARROLLAR

- Manual
- Mecánica
- Impregnación
- Inmersión
- Acuosa
- En seco
- Integral

LDS MATERIALES A UTILIZAR: lo importante de los materiales a utilizar en este proceso, es que no provoquen alteración en el documento original, y sean fácilmente reversibles. Entre los que se propone utilizar tenemos:

- *Adhesivos:* metil celulosa e cola vegetal con un funguicida (fenol)
- *Limpieza en seco:* jabón neutro, alcohol o solventes.
- *Papeles:* artesanal, secante, tisú, ecológico
- *Varios:* cartón neutro, pollón o remay

REGISTRO FOTOGRÁFICO: esta ficha permite llevar un registro fotográfico de manera general y puntual de todo el proceso de la intervención realizada en el documento, que servirá como testimonio de lo realizado

Para demostrar la aplicación de las medidas de conservación preventiva que se desarrollan en el presente programa y en base al prospecto de la ficha de registro, diagnóstico y propuesta, a continuación se registran los datos de dos ejemplares (**MANUAL DE CONFESORES, AD MENTEM SCOTI** de Juan de Alcargorta del año 1743 con registro 01 e **IVLII PACII A BERICA I. C.** editado

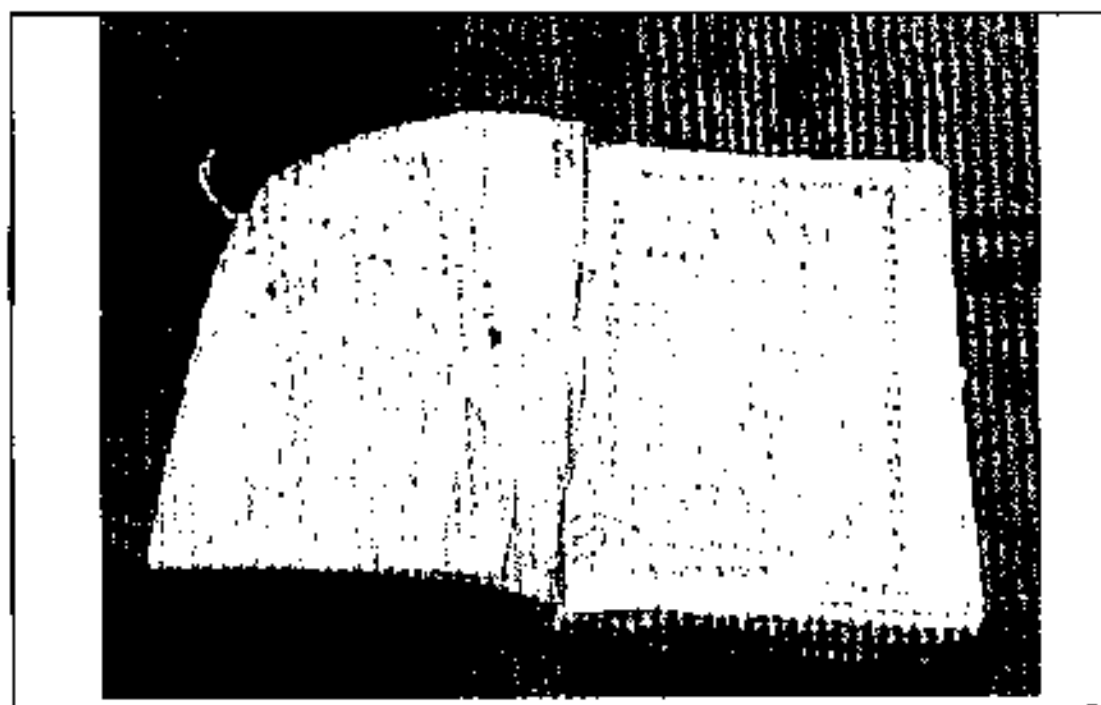
por *Ex Officina Vincenti* del año 1596 con registro 02), cuyo proceso de intervención "piloto" nos permitirá una apreciación certera en cuanto a tiempo real de trabajo y condiciones físicas para la creación de un ambiente de limpieza, que será el arquetipo a seguir para el resto de la colección del Fondo Antiguo

INTERVENCIÓN DE PRIMEROS AUXILIOS

FICHA DE REGISTRO	Nº 01
RESPONSABLE:	
	

REGISTRO INTERNO Nº/REGISTRO 01 FECHA/INGRESO 20/11/2004 Nº INVENTARIO sin número de inventario PROCEDENCIA Fondo Ambrosio-Hernández, Seminario Mayor San Jerónimo de La Paz-Bolivia IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA AUTOR Juan de Alcaragüta TÍTULO <u>NANVAI, DE CONFESORES, AP MENTEM SCOTI</u> PAÍS/CIUDAD Sevilla España SIGLO/AÑO 16to	DESCRIPCIÓN GENERAL - OBJETO 0a) Volumen encuadernado 01) Documento suelto 02) Obra de arte 03) Periódico 04) _____ - TÉCNICA 1) Manuscrito 02) Impreso 03) _____ - DIMENSIONES L 14,5 cm A 10 cm I 2,5 cm - Páginas 344 - Folios - Años
--	--

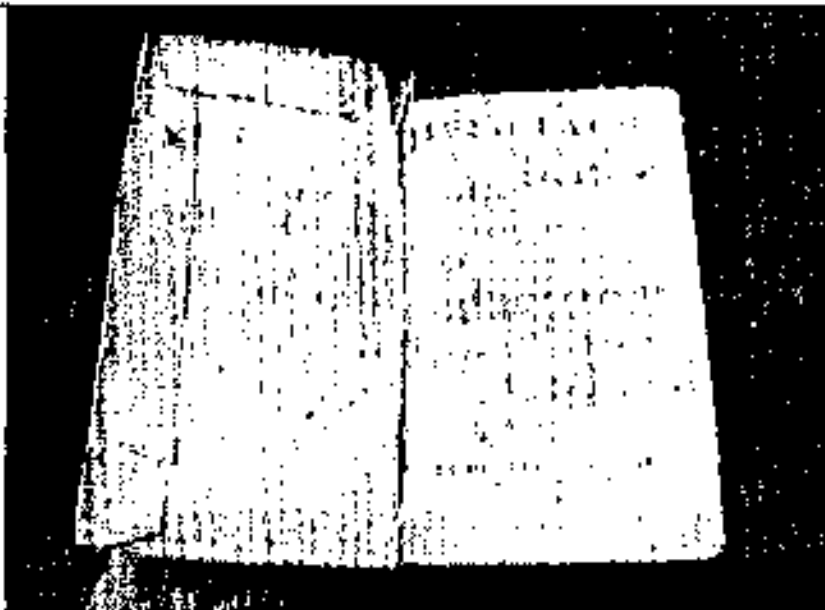
FICHA DE REGISTRO ANEXO		Nº 01
RESPONSABLE:		
DESCRIPCIÓN	ENCUADERNADO	
SOPORTE <u>Encuadernación en tela</u>	CUBIERTAS <u>Cuero</u>	
SOP. AUXILIAR _____	LOMO <u>Exterior</u>	
ELEMENTOS SUSTENTACOB	TAPAS <u>Exterior</u>	
TINTAS _____	GUARDAS _____	
OTROS _____	CABEZADAS <u>Bulas</u>	
ENMARCADO	COSTURAS <u>Regadas al cuerpo del</u>	
MARCO _____	libro <u>desprendidas en parte de la</u>	
V.BRIO _____	encuadernación	
PASSE PAR TOUT _____	N.º RVIOS <u>Buenos</u>	
SOP. AUXILIAR _____	REFUERZOS _____	
BASTIDOR _____	DECORACIONES _____	
OTROS _____	APLIQUES _____	
	OTROS <u>Restos de tela en el lomo</u>	



FICHAS DE DIAGNÓSTICO		Nº 01
ANÁLISIS ORGANOLEPTICOS	ANÁLISIS DE LABORATORIO	
- ATAQUES BIOLÓGICOS ☐ Bacterias ☒ Hongos ☐ Insectos ☐ Roedores ☐ _____	- ANÁLISIS MICROBIOLÓGICOS ☐ Local de contaminación ☐ Local de origen ☐ _____	
- ATAQUES GENERALES ☒ Polvo ☒ Suciedad ☒ Acidez ☒ Manchas de agua ☒ Manchas de tinta ☒ Manchas de hongos ☐ Otras manchas ☐ Oxidación de tintas ☐ Grasas ☒ Residuos de cola ☐ Quemaduras	- ANÁLISIS QUÍMICOS ☐ Determinación del pH ☐ Tipo de pasta ☐ Tipo de fibras ☐ Cloruro de sodio ☐ Almidón de adhesivos o colas ☐ Identificación de tintas	
- ALTERACIONES FÍSICAS ☐ Mutilaciones ☒ Perforaciones ☒ Ondulaciones ☒ Arrugas ☐ Extrusiones ☒ Roturas ☐ Rigidez ☐ Putrefacción ☐ Hinchamientos ☒ Doblez ☐ Cortes ☐ Pérdida de hojas ☐ Pérdida de material sustentado ☐ Adherencia de hojas ☐ Pérdida de la cubierta ☐ Anterior ☐ Posterior ☐ _____	- ANÁLISIS FÍSICOS ☐ Sordidez de fibras ☐ Estado de las tintas ☒ Sordidez de tintas ☐ Similitud a bacterias ☐ Similitud de las manchas ☐ Similitud de las manchas	
- INTERVENCIÓNES ANTERIORES ☐ Parches ☐ Cinta adhesiva ☐ Costuras ☐ Cola ☐ _____	- ESTADO DE CONSERVACIÓN ☐ Bueno ☒ Regular ☐ Malo	
Observaciones: El material se encuentra en un estado de conservación regular en la parte del cuerpo. La contaminación está determinada a nivel superficial y en la que se encuentran vestigios en la zona causados por insectos.		
Resp. _____		

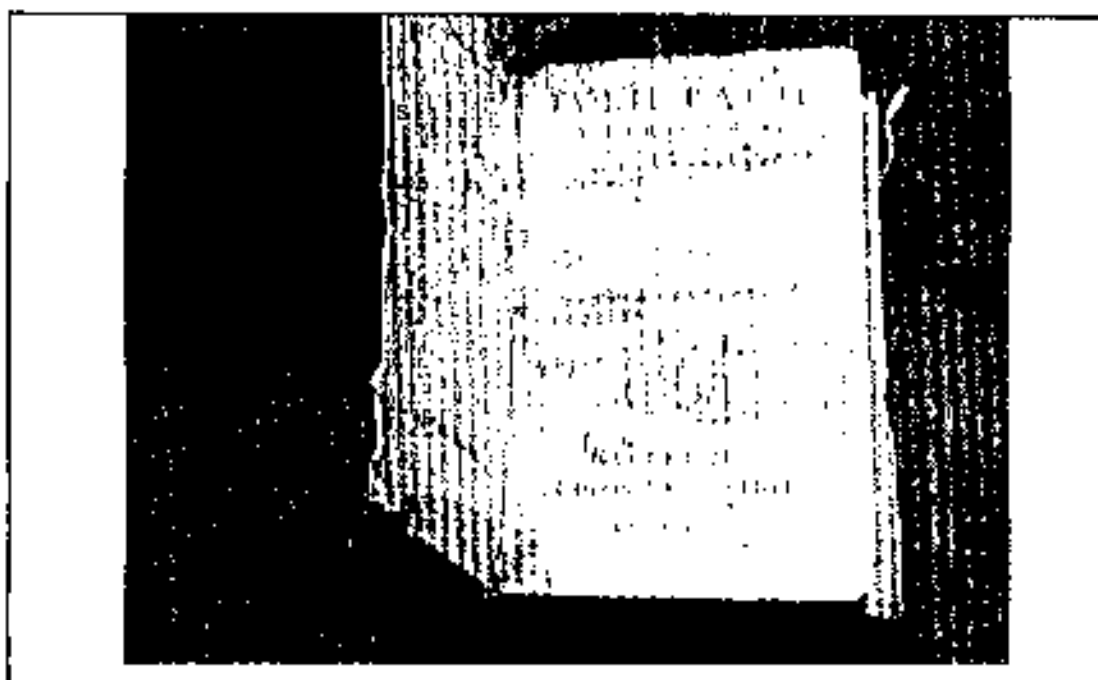
FICHA DE PROPUESTA	N° 01
CONSERVACIÓN	
☐ DESINFECTACIÓN ☒ Agua ☒ Solvente ☐ CONSOLIDACIÓN DEL SOPORTE ☒ Metilcelulosa ☒ Agua destilada	☐ LIMPIEZA ☒ Mecánica ☒ Química ☐ Física ☒ Aluvionales ☐ _____
INTERVENCIÓN PRIMEROS AUXILIOS	
☐ SEGUIMIENTO FOTOGRÁFICO ☒ Digital ☒ Color ☐ B/N ☐ Size ☐ _____ ☐ DESMONTAJE ☐ Encuadernación ☐ Enmarcado ☐ Soporte auxiliar ☐ _____ ☐ LIMPIEZA SUPERFICIAL ☒ Brochas ☒ Paños ☐ _____ ☐ _____ ☐ LIMPIEZA MECÁNICA ☐ Puntal ☒ General ☐ LIMPIEZA ACUOSA ☐ Agua ☒ Solvente ☐ _____	☐ RETIRO DE INTERVENCIONES ☐ Mecánico ☐ Químico ☐ _____ ☐ LIMPIEZA ACUOSA GENERAL ☐ Inyección ☐ Inmersión ☐ _____ ☐ UNIÓN DE ROTURAS Y CORTES ☒ Metilcelulosa ☒ Papel tissue ☐ REINTEGRACIÓN DE FALTANTES ☐ MONTAJE ☐ Reconstrucción ☐ Reenmarcado ☐ Nuevo soporte auxiliar ☐ Contrapunto ☐ Soporte suspendido ☐ _____
Resp. Observaciones: Se realizó la limpieza general eliminando polvo, residuos de hongos, se realizó la unión de roturas con papel tissue en la portada y la desinfección de particular de hongos. Se llevó a cabo la humidificación de la cubierta en vinela de cremas elaboradas a base de colágeno y elastina. Se recomienda una intervención más profunda a nivel de limpieza de residuos de hongos y la reintegración de puntal en las cubiertas usando un material semejante a la vinela.	

INTERVENCIÓN DE PRIMEROS AUXILIOS

FICHA DE REGISTRO		Nº 02
RESPONSABLE:		
		

REGISTRO INTERNO Nº REGISTRO 02 FECHA INGRESO 25-11-2004 N° INVENTARIO sin número de inventario PROCEDENCIA Fondo Antiquo/Biblioteca Germánico Mayor San Jerónimo La Paz-Bolivia IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA AUTOR TÍTULO <u>IMITACIÓN SERICA I C</u> PAISAJE (O) AÑO 1998 Ex Oficina Vincenti	DESCRIPCIÓN GENERAL - OBJETO ☒ Volumen encuadernado ☐ Documento suelto ☐ Obra de arte ☐ Periódico ☐ - TÉCNICA ☐ Manuscrito ☒ Impreso ☐ - DIMENSIONES L 17 cm A 10,5 cm E 5 cm - N° páginas 575 - N° folios - Notas
--	--

FICHA DE REGISTRO ANEXO		Nº 02
RESPONSABLE:		
DESCRIPCIÓN SOPORTE <u>Encuadernación en pergamino</u> SOP. AUXILIAR _____ ELEMENTOS SUSTENTADOS TINTAS _____ OTROS _____ ENMARCAO MARCO _____ VIDRIO _____ PASSE PAR TOUT _____ SOP. AUXILIAR _____ BASTIDOR _____ OTROS _____		ENCUADERNADO CUBIERTAS <u>existen</u> LOMO <u>existe (con graf.a)</u> TAPAS <u>en buen estado</u> GUARDAS _____ CAÑEZADAS _____ COSTURAS _____ NERVIOS _____ REFUERZOS _____ DECORACIONES _____ APILADOS _____ OTROS _____



FICHAS DE DIAGNÓSTICO		Nº 01
ANÁLISIS ORGONDÉPTICOS - ATAQUES BIOLÓGICOS ☐ Bacterias ☒ Hongos ☒ Insectos ☐ Roedores ☐ _____ - ATAQUES GENERALES ☒ Polvo ☒ Suciedad ☒ Acidez ☒ Manchas de agua ☒ Manchas de tinta ☒ Manchas de hongos ☐ Otras manchas ☒ Oxidación de hojas ☐ Grasas ☐ Residuos de cola ☐ Quemaduras - ALTERACIONES FÍSICAS ☐ Mutaciones ☐ Perforaciones ☐ Ondulaciones ☒ Arrugas ☐ Exfoliaciones ☒ Roturas ☐ Rigidez ☐ Punturación ☐ Falantes ☒ Doblecés ☐ Cortes ☐ Pérdida de hojas ☐ Pérdida de material sustentado ☐ Adherencia de hojas ☐ Pérdida de la cubierta ☐ Anterior ☒ Posterior ☐ _____ - INTERVENCIONES ANTERIORES ☐ Puntos ☐ Cinta adhesiva ☐ Costuras ☐ Cola ☐ _____	ANÁLISIS DE LABORATORIO - ANÁLISIS MICROBIOLÓGICOS 1. Índice de contaminación 2. Identificación 3. _____ - ANÁLISIS QUÍMICOS 01. Determinación de pH 02. Tipo de pasta 03. Ident. de fibras 04. Ident. de carbojes 05. Ident. de aditivos o sales 06. Ident. de tintas - ANÁLISIS FÍSICOS 01. Sentido de fibras 02. Estado de oxidación 03. Solubilidad de tintas 04. Solubilidad adhesivos 05. Solubilidad de las ceras 06. Solubilidad de las manchas - ESTADO DE CONSERVACION 01. Bueno 02. Regular 03. Malo Observaciones. Se observa una conservación relativa mente buena en cubiertas y cuerpo del documento. Se recomienda mantener las anotaciones en portada y cuerpo del libro. Resp. _____	

FICHA DE PROPUESTA		Nº 00
CONSERVACIÓN		
☒ DESINFECCIÓN ☒ Alcohol ☐ _____ ☒ CONSOLIDACIÓN EN EL SOPORTE ☒ Metacelulosa ☐ _____	☐ LIMPIEZA ☒ Pincel ☒ Pinceles ☒ P/Agua ☒ Aspiradora ☒ Glicerina	
INTERVENCIÓN/PRIMEROS AUXILIOS		
☒ SEGUIMIENTO FOTOGRÁFICO ☒ Digital ☒ Color ☐ B/N ☐ Slide ☐ _____ ☐ DESMONTAJE ☐ Encuadramiento ☐ Remarcado ☐ Soporte auxiliar ☐ _____ ☐ LIMPIEZA SUPERFICIAL ☒ Brochas ☒ Pinceles ☐ _____ ☐ LIMPIEZA MECÁNICA ☐ Puntual ☐ General ☐ _____ ☐ LIMPIEZA ACUOSA ☐ Agua ☒ Solvente ☒ Glicerina	☐ RETIRO DE INTERVENCIÓNES ☐ Metacelulosa ☐ Amasa ☐ _____ ☐ LIMPIEZA ACUOSA GENERAL ☒ Impregnación ☐ Inmersión ☐ _____ ☐ UNIÓN DE ROTURAS Y CORTES ☒ Metacelulosa ☐ _____ ☐ REINTEGRACIÓN DE FALTANTES ☐ MONTAJE ☐ Remarcado ☐ Remarcado ☐ Soporte auxiliar ☐ Contenedor ☐ Soporte auxiliar ☐ _____	
Resp. Observaciones: Se realizó una intervención mínima blanqueando a base de hipoclorito de sodio las manchas más sobresalientes en el material, causadas por humedades y vestigios de murgas, se realizó la unión de roturas a base de cola de almidón y papel tisú. Se fijó la cubierta y se procedió a su desinfección con alcohol a base de colágeno y elastina.		

PLAN DE TRABAJO

Plan general de trabajo para la Conservación Preventiva de material bibliográfico del Fondo antiguo del SMSJ

OBJETIVO	Implementar Programa de Conservación Preventiva de 4.500 unidades bibliográficas del Fondo Antiguo de la Biblioteca del SMSJ		
Actividades	Descripción de Tareas	Fecha y Observaciones Tiempo estimado	
Adecuación de instalaciones	- Acondicionamiento para sala de consulta - Acondicionamiento para sala de limpieza	A corto y mediano plazo	
Adecuación de mobiliaria	- Adaptar mobiliario (estantería y mesas de trabajo) - Confeccionar protectores de material bibliográfico	A corto y mediano plazo	
Mejoramiento del ambiente	- Control de temperatura - Control de humedad - Control de la intensidad de la luz - Mejoramiento de las condiciones físicas del edificio	A corto y mediano plazo	
Limpieza de instalaciones y material bibliográfico	- Limpieza mecánica con aspiradora - Limpieza en seco - Limpieza de material infestado por hongos - Tratamiento de áreas contaminadas por invasión de microorganismos	A corto y mediano plazo	

Actividades	Descripción de Tareas	Fecha y Tiempo estimado	Observaciones
	- Prevención del crecimiento y rebrote de hongos - Tratamiento de materiales infestados por plagas e insectos - Preservación y regeneración de pieles		
Implementación de normas para el manejo del Fondo Antiguo	- Puesta en práctica de las normas diseñadas en el programa	A corto plazo	
Implementación de medidas de seguridad para la colección	- Incluir requerimientos adecuados en las especificaciones en la seguridad del depósito, respecto al fuego, agua, robos y prevención de desastres.	A corto plazo	
Utilización de la colección	- Uso de envoltorios, soportes, apoyos y protectores de libros - Almacenamiento de la colección de manera adecuada en estantes - Educación a los lectores en cuanto al uso y manejo del material bibliográfico - Puesta en práctica del plan de reprografía - Suministrar copias de aquel material bibliográfico susceptible a mayor	A corto y mediano plazo	

Actividades	Descripción de Tareas	Fecha y Tiempo estimado	Observaciones
	deterioro		
Intervención a nivel de primeros auxilios sobre el material bibliográfico del fondo Antiguo del SMSJ	- Aplicar prototipo de intervención a nivel de primeros auxilios para la conservación preventiva de documentos del fondo antiguo detallado en el Programa	A corto y mediano plazo	Tomar como base el ejemplo detallado en el Programa, realizado sobre dos muestras

TIEMPO DE DURACION EN EL PROCESO DE INTERVENCION A NIVEL DE PRIMEROS AUXILIOS DE 1 DOCUMENTO CONTAMINADO

PROCESO	MATERIAL USADO	RESULTADOS	TIEMPO ESTIMADO EN HORAS
Desempolvado	Aspiradora	Eliminación del polvo	2 horas
Limpieza de hojas	Pinceles Goma granulada	Eliminación de residuos de polvo y suciedad	40 horas
Limpieza cubiertas	Pinceles de corda fina Franela Glicerina Agua destilada	Eliminación de polvo, suciedad y grasa	1 hora
Reparación de desgarros en hojas	Pincel de corda fina Papel tisúo Tera Remay Motel celulosa/pegamento a base de almidón de trigo Agua destilad	Union entre si de partes rasgadas de la portada del libro	3 horas
Humectación de cubiertas de pergamino	Crema en base a elastina y colágeno	Recuperación de elasticidad del pergamino y vitela	1 hora
TOTAL HORAS			45 horas

TIEMPO ESTIMADO DE DURACION DEL PROCESO DE LIMPIEZA EN 1 DOCUMENTO EN BUEN ESTADO

PROCESO	MATERIAL USADO	RESULTADOS	TIEMPO ESTIMADO EN HORAS
Desempolvado	Aspiradora	Eliminación del polvo	2 horas
Limpieza de cubiertas	Pinceles de cerda fina Franela Glicerina Agua destilada	Eliminación de polvo, suciedad y grasa	1 hora
Humectación de cubiertas de pergamino	Crema en base a elastina y colageno	Recuperación de elasticidad del pergamino y vitela	1 hora
TOTAL HORAS			4 horas

DETALLE DEL COSTO ESTIMADO DEL PROYECTO

ORGANISMO EJECUTOR.

El Programa de Conservación del Fondo Antiguo de la Biblioteca del Seminario San Jerónimo, será ejecutado por la Institución por medio de sus Unidades Operativas de Servicios de Biblioteca.

DURACION DEL PROGRAMA.

El Programa de Conservación del Fondo Antiguo de la Biblioteca del Seminario de San Jerónimo de La Paz, tendrá una duración indefinida para la ejecución del Programa de Prevención y Conservación, deberá ir adecuando sus actividades en la gestión académica anual de acuerdo a las necesidades.

BENEFICIARIOS DEL PROGRAMA.

Todo el Programa está destinado a los estudiantes y usuarios de la Biblioteca del Seminario de San Jerónimo inicialmente. Posteriormente será la institución será la que decida ampliar estos servicios a otros interesados de contar con estos servicios.

REQUERIMIENTOS .**A. RECURSOS HUMANOS .**

El Programa requiere de Personal especializado en el conocimiento de Técnicas de Conservación de Material Bibliográfico (Fondo Antiguo)

Un Responsable del Programa

Tres Técnicos de Conservación

Un Auxiliar.

Los profesionales especializados atenderán todo el desarrollo del Programa, distribuyendo su carga horaria de acuerdo a las necesidades globales de corto y mediano plazo.

B. RECURSOS ECONÓMICOS.

Los Aportes Propios deben ser Programados dentro del Presupuesto de Gestión Anual por la Institución, como parte de los Servicios Académicos de la Biblioteca del Seminario San Jerónimo. Los Costos de Infraestructura para la adecuación del ambiente, equipamiento, insumos y servicios administrativos forman parte de este requerimiento.

Este hecho reviste mucha importancia, al momento de gestionar el financiamiento Externo de la Institución, porque constituye la base del financiamiento del Programa General que abarque todo el proceso que debe ser aplicado en materia de Conservación de Fondos Antiguos y Materiales Especializados.

PRESUPUESTO POR RUBROS

(todos los montos en bolívianos)

CODIGO DETALLE	PARCIAL PARCIAL	COSTO TOTAL
100 <i>Servicios personales</i>		50 000
117 Personal calificado	50.000	
200 <u>Servicios no personales</u>		61.500
252 Estudios investigaciones y proyectos	60.000	
256 Imprenta	500	
259 Otros servicios no personales	1 000	
300 <u>Materiales y suministros</u>		95 312
320 <u>Productos de papel carton e impresos</u>	75 000	
321 Papel de escritorio	1.415	
330 Textiles y vestuarios	3 140	
342 Productos Químicos y Farmacéuticas	11 195	
345 Productos plásticos	225	
348 Herramientas menores	3.040	
395 Útiles de escritorio y oficina	350	
397 Útiles y materiales eléctricos	7 162	
399 Otros materiales y suministros	200	
400 <u>Activos Reales</u>		
431 Equipo de oficina y muebles	19.650	
434 Equipo médico y de laboratorio	5.837	
TOTAL		232.299

Equivalente a 28.579 dólares americanos al tipo de cambio 8.10

MATERIAL SOLICITADO

Se ha elaborado una lista de equipamiento requerido, el cual se ha evaluado, analizado y finalmente decidido que la institución dispondrá en su momento

Es por este motivo que detallamos el equipamiento propuesto tal como se indica, el cual incluye cantidades

CANTIDAD	UNIDAD	DESCRIPCION
4500	Piezas	Papel secante
4500	piezas	papel ecológico
500	Piezas	Papel tisú
90	Piezas	Brochas
90	Piezas	Pinceles cerda fina
45	Docenas	Franelas
90	Piezas	Remay
2	Piezas	Espátula caliente
12	Piezas	Bisturi
90	Frascos	Glicerina
90	Frascos	Agua Destilada
90	Frascos	Crema hidratante
25	litros	Alcohol Medicinal
45	Frascos	Hipoclorito de Sodio
25	Piezas	barbijos
10	Piezas	Guardapolvos
10	Piezas	Gerros
120	Paros	Guantes de Goma
10	Piezas	Cinta de Embalaje
100	Piezas	Bolsas Plásticas
3500	Piezas	Cajas de cartón
1400	Hojas	Papel bond tamaño carta
6	Piezas	Focos dióicos

MUEBLES Y EQUIPO

3	Piezas	Mesas
1	Piezas	Aspiradora
1	Piezas	Deshumificador
1	Piezas	Ventilador
1	Piezas	Refrigerador
1	Piezas	Extinguidor
1	Piezas	Transportador de libros
6	Piezas	Atriles
6	Piezas	Mesas
24	Piezas	Sillas
2	Piezas	Atriles de exhibición
1	Piezas	Vitrina de exhibición
1	Piezas	Cámara fotográfica digital
1	Piezas	Sistema de alarma

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

Como eje central de las conclusiones de este trabajo se puede afirmar que:

- 1.- El Fondo Antiguo de la Biblioteca del Seminario se halla en vías de deterioro y pérdida de sus colecciones que cada vez son más frágiles. Algunas están en peligro de desaparecer a causa del polvo que es uno de los mayores contaminantes que afecta a la colección de la Biblioteca del SMSJ en forma lenta pero destructora, produciendo manchas, desgaste y descomposición de la celulosa del papel, por contener el polvo microorganismos y contaminantes como partículas de residuos ácidos y gaseosos que alteran la composición química de las cubiertas como del cuerpo de los libros.
- 2.- No sólo el control ambiental, sino también el sistema de exhibir y almacenar los ejemplares que constituyen la colección, el desarrollo de directrices, guías y procedimientos para proteger las colecciones en depósito e durante su uso, son aspectos que incluye la conservación preventiva.
- 3.- La aplicación del programa de conservación preventiva, que implica la intervención a nivel de primeros auxilios, es una buena ayuda para mantener el fondo antiguo en condiciones relativamente estables.
- 4.- Los resultados obtenidos en la aplicación de procedimientos de conservación en dos muestras, son consistentes y fiables si se llevan a cabo paso a paso las secuencias indicadas, por lo tanto tienen la ventaja de resultar aplicables a todo el acervo documental del fondo antiguo y en cierta medida al fondo total de la Biblioteca del SMSJ, tareas que serán efectuadas con la colaboración de pasantes.

RECOMENDACIONES

Sobre la base de las conclusiones se recomienda

- Crear dentro la Biblioteca del Seminario el Departamento del Fondo Antiguo.
- Adaptar la infraestructura a los requerimientos básicos para el funcionamiento de una biblioteca de fondo antiguo, que tenga una sala de limpieza, un depósito y una sala de consulta.
- Motivar a las autoridades del Seminario Mayor San Jerónimo en la implementación del programa de conservación para el Fondo Antiguo, con el propósito de que tomen las medidas adecuadas para salvaguardar este Patrimonio Documental, utilizando diferentes canales para concientizar, tales como informes al consejo directivo, reuniones de consenso con la comisión de biblioteca, reuniones informativas dirigidas a docentes, encuesta a alumnos, difusión gráfica, artículos en la revista de la institución, presentación del plan en una jornada abierta a la comunidad (para motivar a autoridades)
- Difundir la riqueza del fondo antiguo que será la mejor garantía de permanencia de sus unidades bibliográficas, que por cualquier circunstancia o motivo han perdido completa relación con el mundo que hoy los guarda pero no los conoce, mediante exposiciones y visitas guiadas.
- Elaborar un inventario del Fondo Antiguo de la Biblioteca del SMSJ en base a las fichas técnicas
- Motivar a los investigadores para el uso adecuado del material, mediante un programa de educación de usuarios.

- Establecer relaciones con organizaciones nacionales e internacionales interesadas en la conservación del patrimonio cultural y documental, como fuentes de financiamiento para la dotación de recursos en el trabajo de conservación preventiva del Fondo Antiguo
- **Elaborar un programa de capacitación y supervisión sobre la manipulación de documentos del Fondo Antiguo para el personal de la Biblioteca y de limpieza.**
- **La selección y aplicación de cualquiera de los métodos de limpieza, debe hacerlo el conservador-bibliotecario en base a sus conocimientos y experiencia, en el caso de que personas ajenas a la profesión puedan ayudar en su ejecución, deberán estar siempre bajo la vigilancia del profesional responsable**

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFÍA

- ABAD LIGERAS, J. M. *Urbanismo y patrimonio histórico*. Madrid: Montecorvo, 2000.
- AUST, M. Magdalena. *La Biblioteca. Conceptos como Armería para la vida*. OCSO.
- BAEZ, Fernando. *Historia universal de la destrucción de libros*. España: Destino, 2004.
- BANCO DE LA REPÚBLICA. *Guía práctica del español y extranjero: los puntos del libro*.
- BECK, Ingrid. *Manual de conservación y restauración de documentos*. México: Archivo General de la Nación, 1991.
- BECK, Ingrid. *Manual de conservación y restauración de documentos*. México: D.F.: Archivo General de la Nación, 1991.
- Bibliófilo. Las encuscamientos <http://www.bibliofilo.com/encuscamientos.htm>
- BRAÑES, R. *El objeto jurídicamente tutelado por los sistemas de protección del patrimonio cultural y natural de México*. *Patrimonio cultural de México*. México: FCE-CONACULTA, 1993.
- CAGLIARI, MARTÍN. *Historia del pueblo*. Buenos Aires: Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Buenos Aires, 20 p.
- CHUQUIMAY, Ryder. *Diseño y construcción del proyecto y proceso de investigación científica*. La Paz: Bolivia, 2001.
- COMANDINI, FRANCESCA. *Causas de deterioro y métodos preventivos*. Santiago de Chile.
- Comisión Franceschina, encargada de realizar el estudio por el Gobierno **la ano para orientar la política sobre los bienes históricos culturales**.
- Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas, RIBUUN. Normas y directrices para bibliotecas universitarias y científicas: documento de trabajo mayo 1987. Con el apoyo de la Subdirección General de Coordinación bibliotecaria del Ministerio de Educación y Ciencia [S1]. Biblioteca de la Universitat Jaume I, [s.f.] La paginación varia DL, 16 marzo 1992.
- CRESPO, Carmen y VÍÑAS, Vicente. *La preservación y restauración de documentos y libros en papel: un estudio del RAMPE con directrices*. París: UNESCO, 1984.

Quintas Jornadas de Avances en la Restauración de Papel. Universidad Politécnica de Cataluña. Mayo 2002. El método Guichet FN. "La recuperación de las encuadernaciones en cuero y pergamino"

DE ZELA ANA MARIA. Rosario. *Patología del libro*. Lima. 1989

Diccionario de la Lengua Española

Ecología y desarrollo sustentable. Lima. (García) 1994

FN. Boletín Cultural. España. Ministerio de Cultura

FERNÁNDEZ, Ivette. *Estudio sobre la unificación de conceptos en Ciencias de la Información, Bibliotecología y Archivología: Una propuesta fundamentada*. La Habana, 1996

GALL Guicher. "La **conservación** preventiva: un cambio de mentalidad". 1995

GARCÍA FERNÁNDEZ, Isabel. *La conservación preventiva y el exponer de objetos y obras de arte*. Madrid, 1996

GARCÍA, Idalia. *El fondo antiguo: su estructura conceptual*

HERNÁNDEZ, Roberto y otros. *Metodología de la investigación*. México, McGraw-Hill, 1991.

HERRERO PACUAL, Cristina. *Metodología para un manejo de libros del siglo XVI*

HORNESTEILL, Peter Robin. *Procedimientos para el Análisis y el control de plagas en archivos, bibliotecas y museos*. Museo de Antropología. 1988
<http://www.cursos%20contra%20plagas.com>

<http://www.sapientia.com/quees/materialeslaboratorio>

HLA: PRINCIPIOS PARA EL CUIDADO Y MANEJO DE MATERIAL. DE RIRI: IOTECAS Compilado y editado Edward P. Adams. Con la asistencia de Marie Thérèse Verlamoff y Virginia Kreim

Instituto Permanente de Estudios (IPE) "Especificaciones ambientales para el almacenamiento de materiales de bibliotecas y archivos. III programa de conservación "Preservation Coordinator"

LUNDBLUM PATKUS. Peter. *PROTECCIÓN DE FONDOS CAUSADO POR LA LUZ*. Madrid. 1990

LOPEZ DE PRADO, Rosario. *Libros, bibliotecas y bibliotecarios*. La

encuadernación del libro: *Panorama histórico general*. Museo Arqueológico Nacional

MAGÁN DE MURTA DO, Norma. *Conservación y restauración de documentos en archivos*. Lima: Biblioteca Nacional del Perú

MANDIGAN, M. *Biología de los Microorganismos*. Madrid: Goliava Edición, Pionice Hall, 1987

MORLAND, Norma. E.H. *Manual de Restauración de libros en áreas de alto y documentos antiguos*

SANCHEZ FLISHAM PEREZ, Aracely. *Conservación en bibliotecas del patrimonio cultural*

VALLEJO, Janine. *Manual sobre conservación de documentos con soporte en papel*. Ecuador: Instituto Nacional de Patrimonio Cultural, 1991

VILAS, Vicente. *La preservación y restauración de documentos y libros en papel*. París, Organización de las Naciones Unidas para la Ciencia y la Cultura, 1984

VILAS, Vicente. *Técnicas tradicionales de restauración: un estudio de IAMP para UNESCO* 1989.

YACCHAY (Revista), *Ecología y desarrollo sostenible*. Lima, 1994