



Universidad de Chile

Facultad de Artes

Departamento de Teoría de las Artes

## **CONSERVACION DE OBRAS CON SOPORTE EN PAPEL**

**Pertenecientes al Museo Nacional de Medicina**

Tesis para optar al grado de

Licenciada en Artes con mención en Teoría e Historia del Arte

**ALUMNA: CATHERINE BASTIAS JARA**

**PROFESORA GUIA: JOHANNA THEILE**

Santiago, Chile

2015

## **TABLA DE CONTENIDOS**

<b>INTRODUCCION</b>	<b>5</b>
<b>CAPITULO I:</b>	
<b>CONCEPTOS GENERALES EN TORNO A LA RESTAURACION Y CONSERVACION</b>	
1.1 ¿Qué es la Restauración y Conservación?	8
1.2 ¿Por qué conservar?	26
<b>CAPITULO II</b>	
<b>CONSERVACION DEL PAPEL</b>	
2.1 Causas de deterioro del papel	30
2.1.1 Factores ambientales	31
2.1.2 Factores biológicos	43
2.1.3 Factores provocados por acciones humanas	51
2.2 Tipos de deterioro del papel	52
2.3 Condiciones adecuadas para la conservación del papel	

2.3.1 Depósito	59
2.3.2 Almacenamiento	60
2.3.3 Métodos de reproducción del material	62

### **CAPITULO III**

#### **MUSEO NACIONAL DE MEDICINA ENRIQUE LAVAL**

3.1 Historia del Museo	66
3.2 Colecciones del Museo	71

### **CAPITULO IV**

#### **MEDIDAS DE CONSERVACION APLICADAS A TRES OBJETOS PERTENECIENTES AL MUSEO NACIONAL DE MEDICINA**

##### **4.1 OBJETO N°1**

4.1.1 Identificación del material	74
4.1.2 Diagnóstico Estado de conservación del material	75
4.1.3 Intervenciones	76

##### **4.2 OBJETO N°2**

4.2.1 Identificación del material	82
4.2.2 Diagnóstico estado de conservación del material	82
4.2.3 Intervenciones	85
<b>4.3 OBJETO N°3</b>	
4.3.1 Identificación del material	94
4.3.2 Diagnóstico estado de conservación del material	94
4.3.3 Intervenciones	96
<b>CONCLUSION</b>	107
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	112

## INTRODUCCION

En este trabajo realizaremos un aproximamiento a la Conservación, particularmente a la destinada a trabajar con papel. La razón por la se ha decidido desarrollar un trabajo de tesis como este, surge desde el interés de tener un acercamiento, aumentar y profundizar los conocimientos adquiridos en torno a este campo de estudio.

Durante el año 2014 se cursó una pasantía en el Museo Nacional de Medicina en el área de Restauración y Conservación<sup>1</sup>, con el objetivo de realizar un trabajo con manuscritos, el cual pudiera ser presentado en este documento. De esta manera, construir un trabajo final que estuviera compuesto por una parte teórica y otra de trabajo directo con los objetos.

Dividiremos el cuerpo de este estudio en cuatro diferentes capítulos; el primero de ellos es una aproximación a la teoría y conceptos generales producidos en torno a la disciplina en cuestión. La siguiente instancia se centra en la Conservación del papel, abordando las principales causas de

---

<sup>1</sup> El Museo Nacional de Medicina cuenta con un taller de Restauración y Conservación con la implementación necesaria para realizar conservación preventiva. Más información en <http://www.museomedicina.cl/home/index.php/conservacion.html>

alteraciones, tipos de deterioros que comúnmente pueden observarse y las maneras adecuadas de preservación de este material.

El tercer apartado nos acercará a la historia de la institución y datos de la colección donde desarrollamos este trabajo. El cuarto capítulo aborda el desarrollo de un trabajo práctico con el papel y finalmente se elaboraron las conclusiones a partir del trabajo realizado en las etapas ya mencionadas.

En lo referido al abordaje desde un punto de vista teórico, presentaremos diferentes definiciones y precisaremos cuál es el valor de la Conservación dentro del cuidado y preservación del Patrimonio Cultural. Además, tomaremos en consideración características generales en torno a la Conservación del papel acercándonos a las diferentes características que presenta esta disciplina, cuáles son sus principales problemáticas, qué tipo de deterioro puede presentar el papel y cuáles son las maneras adecuadas de preservarlo.

Luego, desarrollaremos la parte práctica de nuestro trabajo, construyendo un capítulo dedicado al trabajo directo con el papel, específicamente de documentos pertenecientes al Museo Nacional de Medicina Enrique Laval, institución perteneciente a la Facultad de

Medicina de la Universidad de Chile. Aquí explicaremos las características que presenta cada material con el que trabajamos, los diferentes tipos de alteraciones que estos poseen, los procedimientos o intervenciones de Conservación que se llevaron a cabo y las soluciones desarrolladas. Todo esto será acompañado del registro fotográfico desde el momento en que se comienza a trabajar con el material, así como de las intervenciones realizadas y por último presentaremos imágenes que permitan visualizar el estado final de los objetos.

Finalmente, se expondrán las conclusiones de nuestro trabajo, las cuales permitirán reafirmar lo planteado en los capítulos anteriores mediante la elaboración de una breve revisión de la información antes expuesta.

# CAPITULO I

## CONCEPTOS GENERALES EN TORNO A LA RESTAURACION Y CONSERVACION

### 1.1 ¿Qué es la restauración y conservación?

El término Restauración puede entenderse como aquellas intervenciones o acciones que tienen como fin volver a dotar de funcionalidad a cualquier objeto que haya sido producido por alguna actividad humana. Sin embargo, al hablar de restauración de obras de arte, la importancia de devolver la funcionalidad pasa a ser un objetivo sin importancia<sup>2</sup>. Al acercarnos de esta manera al concepto de Restauración, nos estamos refiriendo a la interpretación, dada por el autor tradicionalmente estudiado en esta materia, Cesare Brandi, quien vincula el desarrollo de esta disciplina prioritariamente a las obras arte.

Según lo anterior, podemos determinar que Brandi establece una separación entre los objetos ordinarios producidos por el hombre y las obras

---

<sup>2</sup> Idea expuesta en Brandi, C. (2002) Teoría de la Restauración.

de arte, entregándoles a estas un carácter especial frente a los demás objetos. Principalmente, lo que diferencia a la obra de arte, es que en ella la utilidad no es una característica fundamental. Esto se debe a que la obra de arte tiene una instancia estética, la cual se refiere a la calidad de lo artístico, característica que le confiere a la obra de arte la capacidad de denominarse como tal. Además posee una doble instancia histórica, la primera referida a la creación de la obra en un tiempo y lugar determinado, y la segunda al tiempo y lugar donde se sitúa la obra en el presente, características que según Brandi, entregan a la obra un carácter único e irrepetible.

Tanto la restauración como cualquier acción o comportamiento hacia la obra de arte dependen de si las instancias antes señaladas han sido reconocidas en ella por parte del espectador, a partir de la afirmación anterior es posible para Cesare Brandi establecer una definición de Restauración:

“La restauración constituye el momento metodológico del reconocimiento de la obra de arte, en su consistencia física y en su doble polaridad estética e histórica en orden a su transmisión al futuro.” (Brandi, 2002, pág. 17)

Es decir, que dependerá del reconocimiento realizado frente a la obra de arte las acciones que tomemos frente a ella, y por lo tanto la importancia que tendrá la labor restauradora en proveer de resguardo a la obra para hacer posible su existencia en el futuro, la cual se hace necesaria e imprescindible en ese momento. Además, en el enunciado anterior Brandi nos entrega otro elemento clave en su Teoría de la Restauración, nos referimos a la consistencia física de la obra de arte, la cual tiene una condición significativa para la restauración.

La consistencia física de la obra de arte es el lugar en donde se manifiesta la imagen, es la materialidad de la obra la que garantiza la percepción de la imagen por parte del espectador y por lo tanto su reconocimiento como tal, lo que hace imprescindible la mantención de su aspecto material para asegurar la transmisión de la obra en el presente y hacia el futuro. Según lo anterior, podemos asegurar que la restauración se encarga de mantener el carácter material de la obra de arte, generando el mayor esfuerzo, mediante la utilización de conocimientos teóricos y científicos, por garantizar la perdurabilidad física de la obra haciendo posible la subsistencia de la imagen a través del tiempo.

Teniendo en cuenta lo antes señalado Brandi establece un segundo enunciado sobre la Restauración:

“La restauración debe dirigirse al restablecimiento de la unidad potencial de la obra de arte, siempre que esto sea posible sin cometer una falsificación artística o histórica, y sin borrar huella alguna del transcurso de la obra de arte a través del tiempo.” (Brandi, 2002, pág. 17)

Dado lo anterior, podemos señalar que la restauración debe encargarse de devolver a la obra de arte su unidad, la cual se compone como un todo y no como fragmentos reunidos conformando una totalidad. Junto a eso, el autor estudiado añade otra norma que es básica en la Restauración, esta no debe pretender ser una copia idéntica de la obra, es decir, intentar que algún elemento que se integre por medio de la Restauración busque sustituir una parte original de la obra, lo que produciría una falsificación, por lo que todo elemento incorporado debe ser fácilmente reconocible para cualquiera, sin necesidad de llevar a cabo un análisis exhaustivo.

Además, el autor aquí se refiere a la importancia que tiene para la obra su paso por diferentes presentes históricos, lo que va produciendo huellas en ella, las cuales no deben ser eliminadas por la intervención restauradora,

todos los elementos que la obra vaya adquiriendo a través del tiempo conforman su historia y su presente, por lo que cualquier restauración debe encargarse de modificar la materia dañada y no borrar aquellas características de la obra que haya adquirido en el transcurso de su existencia material.

Como ya dijimos, lo expuesto anteriormente corresponde a las definiciones y características que Cesare Brandi nos entrega acerca de la Restauración, con este concepto ya explicado podemos continuar, bajo la teoría del mismo autor, con la segunda noción que aquí nos convoca: la Conservación. Si bien Brandi no se refiere a la Conservación de manera concreta, podemos interpretar como un acercamiento a este concepto el momento en que explica la Restauración Preventiva, donde se refiere a esta noción, tal como lo dice su título, como una acción preventiva anterior a la Restauración.

En primer lugar, el autor aclara que el hecho de que se anuncie una acción preventiva, no quiere decir que esta tenga la facultad de impedir que se produzcan en la obra daños o alteraciones. Además, al igual que la Restauración aquella actividad de carácter preventiva, está determinada por

el reconocimiento de la obra de arte como tal por parte de un individuo lo que decreta, como ya señalamos, el accionar frente a ella. Es decir:

“Se deduce de ello que el comportamiento del individuo que reconoce esa obra de arte personifica instantáneamente la conciencia universal, a la que se exige la misión de conservar y transmitir la obra de arte al futuro” (Brandi, 2002, pág. 56)

Podemos interpretar que el reconocimiento de la obra de arte nos entrega una responsabilidad, debido a que en el momento de reconocer a la obra como tal debemos cerciorarnos de que esta se encuentre en óptimas condiciones materiales y así asegurar la subsistencia de la imagen. Por lo que, tanto la Restauración que actúa mediante intervenciones directas sobre la materialidad de la obra, como la Restauración Preventiva, que busca prevenir las alteraciones de diversa índole producidas por agentes internos o externos a la obra, las cuales son nocivos tanto para la materialidad como para la imagen, tienen una tarea en común, la cual reside en lograr conservar la obra de arte para el futuro.

Debido a este proyecto compartido entre ambas nociones, estas se incluyen para Brandi dentro del concepto general de Restauración, lo que explica de la siguiente manera;

“Por tanto, la distinción entre una restauración preventiva y una restauración efectiva llevada a cabo en una pintura sólo puede darse a título práctico, en cuanto que una y otra tienen validez por un único imperativo indivisible que la conciencia se plantea en el acto de reconocer la obra de arte en su doble polaridad estética e histórica, y que lleva a su salvaguardia como imagen y como materia” (Brandi, 2002, pág. 57)

Según lo anterior, podemos establecer que para Brandi tanto la Restauración efectiva como la Preventiva<sup>3</sup> poseen un objetivo común y por tanto, la variación que se produce en su título se refiere a una diferencia en el tipo de intervenciones que se llevan a cabo en la obra, las cuales tienen el mismo propósito. Para este autor ambas nociones pueden denominarse

---

<sup>3</sup> Restauración efectiva y Restauración preventiva son los conceptos que Cesare Brandi utiliza para diferenciar las acciones de Restauración, dependiendo si actúan directa o indirectamente sobre el material con que se trabaja. Brandi, Cesare (2002) Teoría de la Restauración. Madrid. Pág. 56

como Restauración, siendo este el concepto que abarca todas las prácticas de preservación que se lleven a cabo sobre un bien.

Por último, en lo referido a la restauración preventiva, siempre debería aplicarse con el fin de evitar una restauración efectiva, ya que de esta manera impediría que los agentes dañinos produjeran alteraciones en las obras que pueden llegar a ser irreversibles, por lo que el esfuerzo de preservar las obras debe centrarse en esta labor preventiva.

Como podemos observar en Teoría de la Restauración su autor se refiere solamente a las obras de arte como objetos o productos de la actividad humana que pueden ser el objetivo de intervenciones restauradoras, lo cual deja fuera una gran cantidad de objetos de diversas materialidades, que también poseen un valor artístico y cultural, instaurándose como objetos de interés para la comunidad, lo que genera la necesidad de protegerlos con el fin de crear un resguardo y transmitirlos hacia el futuro.

Junto con analizar la teoría desarrollada por Cesare Brandi, la cual tiene gran importancia en la disciplina que estudiamos, también parece necesario abarcar una indagación en torno a la restauración y conservación que sea más reciente y que integre aquellos elementos que han sido apartados por la

teoría clásica. Específicamente, en lo referido a la inclusión única de obras de arte como ámbito de la conservación y restauración, es necesario integrar a este estudio, teorías de esta disciplina que abran sus límites teóricos e integren nuevos conceptos, que permitan abarcar nuevos objetos en el trabajo de esta disciplina.

La suposición de que solo las obras de arte son objeto de restauración y conservación, va cambiando con el transcurso del tiempo, ya que objetos de otras características pasan a ser un campo de trabajo para esta disciplina. Esto se debe a que las instituciones responsables de salvaguardar el arte y la cultura, introducen conceptos tales como patrimonio y bienes culturales que comienzan a tener una importancia vital para la disciplina que estudiamos, particularmente en el hecho de ampliar los parámetros que permiten establecer los tipos de objetos con que se trabajara.

Para continuar con nuestra construcción de una definición de restauración y conservación, debemos puntualizar brevemente a qué nos referimos con Patrimonio y Bienes culturales, ya que son conceptos que en estudios más recientes acerca de la disciplina que aquí nos convoca tienen un rol fundamental y que nos ayudan a comprender aún mejor el sentido que esta práctica tiene en nuestra sociedad.

El término Patrimonio ha estado ligado en su definición permanentemente con el pasado y el presente, debido a que se ha entendido este concepto como aquellos bienes que han sido heredados desde tiempos pasados a la actualidad. Sin embargo, debido al gran valor que estos bienes poseen, por su carácter testimonial, histórico, artístico y cultural, no solo es importante su transmisión hasta quienes viven en el presente, sino que deben resguardarse con el fin de que puedan mantenerse y conocerse en el futuro. Podemos entender el Patrimonio como una noción que:

“(…) remite al conjunto de todos los bienes o valores naturales o creados por el hombre, materiales o inmateriales, sin límite de tiempo ni lugar, heredados de generaciones anteriores o reunidos y conservados para ser transmitidos a las futuras generaciones” (Desvallées & Mairesse, 2010, pág. 67)

Entonces, podemos considerar como patrimonio todos aquellos objetos o conjunto de ellos, que poseen un valor testimonial y conmemorativo, el cual es reconocido por una colectividad. La valoración surge como un

reconocimiento a aquellos elementos del pasado que son capaces de generar una identidad determinada, en la cual la comunidad se reconoce.

Como podemos ver el término Patrimonio es amplio y encierra una numerosa cantidad de objetos que pueden ser bienes producidos por el hombre o entregados por la naturaleza, de diversas materialidades o ser inmateriales y pueden pertenecer a diversos lugares y tiempos históricos.

Resulta importante precisar que el tipo de patrimonio que en este estudio nos atañe; es el de carácter cultural. Este tipo de Patrimonio<sup>4</sup> se refiere a aquellos bienes culturales que son expresiones y testimonios de la creación humana<sup>5</sup>, estos pueden ser objetos de diversa índole, tales como; obras de arte, documentos históricos, libros, fotografías, idiomas, creencias, etc. Todos ellos son capaces de dar testimonio de las diferentes formas de cultura, creencias y ritos que tenían aquellas comunidades a las que pertenecieron.

Los bienes de carácter cultural tienen además otras diferencias entre sí, ya que pueden ser tangibles o intangibles. Los bienes culturales tangibles, pueden ser bienes muebles referidos a aquellos objetos como; obras de arte,

---

<sup>4</sup> Aquí nos referimos al Patrimonio cultural, estableciendo sus características por primera vez en la Convención de la Haya de 1954.

<sup>5</sup> Aspectos económicos del patrimonio cultural. Perspectivas, 209.

manuscritos, objetos artísticos o arqueológicos, etc. O bienes inmuebles; monumentos tanto artísticos como históricos, lugares arqueológicos y edificios de interés artístico o histórico<sup>6</sup>. Mientras que los bienes culturales intangibles se refieren a las creencias, tradiciones y expresiones orales, ritos y actos festivos, técnicas tradicionales, etc.<sup>7</sup> los cuales comúnmente son transmitidos entre generaciones utilizando como medio el lenguaje.

Debido a que todos los bienes que conforman el Patrimonio cultural son únicos e irrepetibles, y es transcendental que las actuales y futuras generaciones tengan la posibilidad de conocer estos objetos, es importante la manera en que estos se protegen para lograr su subsistencia, por lo que el rol de la Conservación sobre estos bienes es indispensable.

Es importante establecer en este punto, que este estudio tiene como tema central la Conservación aplicada sobre bienes culturales tangibles de carácter mueble, específicamente de aquellos determinados como manuscritos desarrollados sobre papel; y que los conceptos antes explicados son relevantes de exponer para comprender las siguientes definiciones que expondremos de la disciplina que aquí nos convoca.

---

<sup>6</sup> Muñoz Viñas, S. Teoría contemporánea de la Restauración, 33.

<sup>7</sup> UNESCO (2003) Convención para la salvaguardia del patrimonio cultural inmaterial, 2.

La idea de intentar esclarecer qué entendemos por Patrimonio y Bienes culturales, nos permite incluir dentro de este estudio, investigaciones en torno a la restauración y conservación que incorporan estos conceptos dentro de su desarrollo teórico y práctico.

En el libro que lleva por título Teoría contemporánea de la restauración, su autor plantea que el conjunto de hipótesis y afirmaciones que entrega aún se encuentran en formación y que pueden entenderse como ideas en desarrollo que tienen como objetivo resolver problemáticas desde una visión actualizada y coetánea a su tiempo.

Para este autor, resulta un tanto dificultoso lograr establecer a la restauración y a la conservación como labores diferentes, ya que explica que en un campo teórico sus definiciones son posibles de entregar, pero cuando se traslada a un terreno práctico esta diferenciación se vuelve compleja. Por lo que entrega un criterio que facilita nuestra comprensión de ambos conceptos, el de *perceptibilidad* de la intervención.

Entonces, señala que podríamos diferenciar la restauración y la conservación según el criterio de *perceptibilidad*, es decir, podemos reconocer aquella práctica que mediante sus intervenciones no genera en el material con que se trabaja cambios apreciables, aunque estas variaciones si

influyen en los elementos que rodean al objeto; como Conservación. Mientras que, la Restauración puede generar cambios en las características del material de los que nos podemos percatar a simple vista.

Además de este criterio, otro elemento para lograr diferenciar estas prácticas es el lugar desde y donde se generan las intervenciones, estas pueden aplicarse en el ambiente externo que rodea al material o directamente en él. Es por ello, que nos encontramos con las tres siguientes nociones: Preservación o Conservación preventiva, que Muñoz Viñas prefiere llamar Conservación ambiental o periférica debido a que el término anterior es redundante ya que todo trabajo de conservación es de por sí preventivo; Conservación y finalmente Restauración.

La preservación o conservación ambiental o periférica se refiere a aquella práctica de conservación que busca establecer parámetros ambientales adecuados en el entorno donde se encuentra un bien, con el fin de que este logre mantener su condición actual. La Conservación, que tiene un trabajo directo con el objeto, se despliega en aquellas características no perceptibles del bien para que este experimente la menor cantidad de alteraciones posibles. Por último, la Restauración se encargará de aquellos daños que cambien las características perceptibles del objeto, intentando

devolver a estas a un estado anterior. A pesar, de que Muñoz Viñas hace distinciones entre los conceptos de restauración y conservación, señala que es la primera noción la que se debe emplear cuando nos referimos a la labor de resguardar un objeto.

Además, Muñoz Viñas emplea en la elaboración de su teoría el concepto de bien cultural, el cual se desarrolló durante el siglo XX. Plantea que esta noción permite abrir y establecer cuál es el área de trabajo de la disciplina aquí estudiada y establece a los bienes culturales como aquellos objetos que poseen algún tipo de significado cultural para la sociedad. Explica que la valoración de un bien se produciría desde dos ámbitos; el primero de ellos tiene relación con los conocimientos construidos a partir de creencias, ritos y valores de un pueblo. Mientras que, el segundo provendría de la alta cultura; entendiéndola como aquellos objetos y conocimientos vinculado con saberes producidos en las universidades y aquellos objetos custodiados en los museos.

Existen también otras definiciones de bienes culturales que establecen a estos objetos como aquellos no solo de interés cultural, sino que también de valor artístico e histórico y que entregan el cuidado y preservación de los

bienes a la Conservación, entregándole una mayor importancia a esta labor.

Esto lo podemos observar en el siguiente caso:

“Conservar, mantener y transmitir el «soporte material» del objeto es la tarea primordial de una disciplina científica como es la «conservación de bienes culturales», pues la transmisión del objeto en su consistencia física supone garantizar la perduración de los valores culturales, históricos o artísticos de los que el bien cultural es portador.” (González-Varas, 1999, pág. 73)

En la actualidad, el ICOM-CC<sup>8</sup> ha establecido que es la noción de Conservación la que abarca todas las medidas de conservación y restauración que se pueden aplicar sobre un bien. Siendo el concepto de Conservación el lugar de donde se despliegan la Conservación preventiva, Conservación curativa y Restauración. Estas definiciones entregadas por el ICOM-CC han sido adoptadas por las instituciones como las oficiales respecto a esta materia y rigen las decisiones que se toman en relación al cuidado de los bienes que mantienen bajo su custodia.

---

<sup>8</sup> Consejo Internacional de Museos- Comité para la Conservación. Organización creada en 1946 para colaborar con los museos en la misión de preservar, conservar y transmitir los bienes culturales. Más información en: <http://www.icom-cc.org/>

Para llevar a cabo la construcción de estos términos se establece como objetivo la importancia de transmitir los bienes a futuras generaciones, al mismo tiempo permitir su uso para quienes conviven con el patrimonio en el presente. Además, insta que todas las medidas que se lleven a cabo deben ser resultado de decisiones tomadas de manera inclusiva e interdisciplinaria realizadas por personas idóneas respecto a esta materia. También es importante respetar el significado del bien, siendo indispensable en la relación con los objetos tener en cuenta la información que de este se puede desprender, abarcando el carácter histórico, artístico, cultural, científico, etc. que este pueda poseer.

En primer lugar, establece que la Conservación son todas aquellas medidas que busquen proteger el patrimonio, respetando siempre sus características físicas y su significado, teniendo como objetivo la transmisión de los bienes a las generaciones presentes y a las que vendrán. De este concepto se desprende la Conservación preventiva la cual opera sobre elementos exteriores que puedan generar deterioros a los bienes, incluyendo medidas que actúan sobre las condiciones ambientales, condiciones adecuadas de almacenamiento, educación del personal y público respecto a la manipulación de los bienes, etc. todas estas

intervenciones tienen como objetivo evitar futuras alteraciones sobre los objetos, sin intervenir directamente ni modificar la estructura física de ellos.

La Conservación curativa consiste en intervenciones directas sobre los bienes, las cuales buscan detener procesos de deterioro que puedan estar afectando los objetos. Estas medidas se llevan a cabo cuando los bienes se encuentran en un estado de deterioro visible y peligra su subsistencia, actúan principalmente estabilizando componentes internos de los materiales y pueden llegar a modificar la apariencia de los bienes.

Por último, cuando hablamos de Restauración nos estamos refiriendo a aquellas medidas que se realizan sobre un bien que buscan devolver a este su función o recobrar su significado, respetando la estructura original que poseía. Este tipo de acciones cambian la apariencia de los bienes con los que se trabaja y busca facilitar su apreciación, entendimiento y uso.

Es importante señalar que actualmente se da mayor énfasis a las medidas de Conservación, evitando la Restauración de los bienes. Esto se debe a que las medidas de Conservación buscan atender aquellos riesgos a los que están expuestos los materiales sin la necesidad de intervenir directamente la estructura física de los objetos. Además, la Conservación

Preventiva ha tomado un lugar primordial en la preservación de los bienes por su labor anticipada a la acción de factores degradantes.

Podemos establecer que el objetivo de la acción conservadora, es la de garantizar la existencia de los valores de diferente ámbito que confluyen en el bien cultural, actuando en beneficio del objeto desde diferentes acciones, ya sea interviniendo, en primer lugar, las condiciones exteriores o si es absolutamente necesario, las características propias del bien.

## **1.2 ¿Por qué conservar?**

Como ya hemos resuelto a qué nos referimos con el término Conservación, también es importante determinar para qué llevamos a cabo estas prácticas. Si bien, leyendo el apartado anterior podemos establecer la relevancia de esta disciplina resulta preferible exponerlo de manera clara y concreta.

En primer lugar, estableceremos que al posicionarnos frente a un objeto que requiera alguna intervención conservadora;

“Está en juego nada menos que la continuidad física en el tiempo de los documentos que guardan nuestra memoria y que forman parte de nuestro patrimonio” (Pené & Bergaglio, 2009, pág. 126)

Los bienes culturales que conforman nuestro patrimonio son objetos testimoniales e históricos que poseen valiosa información respecto a nuestro pasado, son únicos e irrepetibles, su deterioro supone la pérdida de una parte de nuestra historia e identidad. Por lo que resulta imprescindible para la pervivencia material de los objetos tener los cuidados necesarios de carácter preventivo o directo.

Otro elemento a considerar, respecto a la importancia de la Conservación, radica en la accesibilidad a los bienes. Cuando los bienes culturales están resguardados en instituciones, estas deben asegurar y permitir el acceso de los usuarios a ellos.

En concordancia con lo anterior, es importante que los objetos se encuentren en las condiciones adecuadas si van a ser manipulados, ya que si se encuentran en un estado deficiente pueden deteriorarse aún más o los daños que estos posean pueden ser un impedimento para que el usuario encuentre la información, imagen, etc. que requiere.

Continuando con el acceso a los bienes culturales, en este punto es importante hacer una proyección en torno a la importancia que puedan tener los objetos que alberga una institución para futuros usuarios, por lo que resulta útil conservar de la manera más adecuada posible los bienes, con el fin de que futuros usuarios, ya sean investigadores o público en general puedan acceder a estos materiales y estos se encuentren en óptimas condiciones.

Si bien, la intención de conservar los bienes se centra principalmente en la supervivencia de estos, debido a sus características especiales y ser portadores de un contenido valioso, también existe un interés de base económico en el querer conservar preventivamente los objetos. Debido, a que las intervenciones conservadoras suponen un gran gasto monetario. En primer lugar es importante la aplicación de medidas preventivas las cuales eviten alteraciones mayores en los objetos. Las medidas preventivas aplicadas a las colecciones de una institución pueden ser más accesibles en términos económicos y de tiempos del personal, que restaurar todas ellas.

Entonces, se conserva para mantener y asegurar la subsistencia de bienes considerados de interés cultural, histórico, artístico, etc. los cuales

permiten consolidar la identidad y el patrimonio de un pueblo, una sociedad, un país o la humanidad.

## **CAPITULO II**

### **CONSERVACION DEL PAPEL<sup>9</sup>**

#### **2.1 Causas de deterioro del papel**

Este apartado tiene como objetivo exponer una serie de agentes tanto ambientales, biológicos y humanos que provocan alteraciones en los materiales de archivo, en este caso específico nos referiremos a los agentes que producen daño en el papel.

Podremos entender cuáles son los principales causantes del deterioro del papel, de qué manera estos agentes lo afectan y como se pueden reconocer sus efectos sobre este material. Además, expondremos las características de los principales tipos de deterioro que afectan al papel, los cuales pueden ser causados por los factores antes explicados.

##### **2.1.1 Factores ambientales**

Los factores ambientales son aquellos agentes externos que se encuentran presentes en el espacio físico en que se encuentra el material, los

---

<sup>9</sup> Este capítulo es una compilación de información proveniente de diversos textos, presentados en la bibliografía. Además, se incorporaron los conocimientos adquiridos durante la pasantía realizada.

cuales producen alteraciones en los bienes y son capaces de modificar las características físicas, químicas y biológicas del papel.

Con esto nos referimos tanto a la condición ambiental interna del edificio que funciona como archivo, depósito, biblioteca, museo, etc. Como a aquellos estados climáticos que se producen en el exterior del inmueble. Sin importar en qué tipo de clima se encuentre situada la institución que alberga los materiales es importante que se busque conseguir parámetros ambientales adecuados que permitan la conservación de estos.

### Luz

El primer factor ambiental que explicaremos es la luz, la cual permanentemente está en contacto con los materiales, debido a que necesitamos de la iluminación para poder ver y apreciar los bienes, ya que nuestros ojos no están capacitados de poder observar en la oscuridad o ausencia lumínica.

La luz puede ser de origen natural o artificial, ambos tipos de iluminación poseen características que producen alteraciones en los objetos, en este caso específico, cuando nos referimos al papel, este factor tiene una

implicancia significativa en su deterioro y puede llegar a ser extremadamente dañino.

Debido a que la luz se transforma en energía, esta es capaz de producir reacciones químicas, las cuales son la causa de los cambios físicos que puede experimentar, en este caso, el papel. La luz genera tres tipos de ondas; las visibles a los ojos humanos, los rayos ultravioleta o UV y por último, los rayos infrarrojos o IR.

La luz natural, como sabemos, proviene del sol y es altamente generadora de calor debido a la presencia de rayos infrarrojos en ella, mientras que los rayos ultravioleta que posee pueden generar oxidación en los objetos que captan estos rayos. Mientras que la iluminación de origen artificial, como los tubos fluorescentes tienen una alta carga de rayos ultravioleta e infrarrojos, por otro lado, las bombillas o ampollitas producen rayos IR.

Los rayos UV son capaces de producir oxidación en el papel, es decir, producen la descomposición química de los materiales orgánicos mediante su interacción con el oxígeno. Estas alteraciones químicas pueden verse reflejadas en cambios físicos del papel, tales como amarillamiento de la

superficie, blanqueo y decoloración de las tintas y friabilidad, estado en que se vuelve muy quebradizo y se rompe con facilidad.

Mientras que los rayos IR, producen gran cantidad de calor, lo cual genera un cambio en la temperatura habitual en la que se encuentra el objeto, produciendo con esta variación un cambio en los niveles de humedad, lo cual se traduce en una desestabilización del medio ambiental en que se encontraba originalmente el papel.

Las alteraciones que producen las fuentes lumínicas es un daño que continua produciéndose y agravándose aun después de que el objeto se ha apartado de la iluminación, debido a que el efecto que produce la luz sobre el papel es un daño acumulativo y las reacciones químicas que genera se siguen produciendo, aun en su ausencia.

En lo que respecta a la medición de la luz, es importante tener un registro anual de los niveles de luz de los espacios en que se encuentren los materiales. Este registro, es capaz de informarnos acerca de las variaciones lumínicas que puede haber según las estaciones del año, como sucede en invierno que comúnmente se utilizan más las fuentes de luz artificiales, antecedentes que explican el origen de los daños ocasionados.

Los niveles recomendados de iluminación varían según el espacio, debido a que los niveles de luz recomendados para la sala de lectura de una biblioteca no es la misma establecida para su depósito o sala en la que se guarda el material bibliográfico. En la sala de lectura los niveles adecuados varían entre los 200 y 300 lux, muchas veces este espacio posee iluminación natural como artificial, cuestión que puede dificultar llegar a los niveles apropiados. Además, se genera una problemática entre los requerimientos de iluminación adecuados para los materiales, los trabajadores y los usuarios de los materiales ya que no todas las necesidades se satisfacen con los mismos parámetros.

En las estanterías y espacios de almacenamiento de material, se establecen como suficientes entre 50 y 240 lux, haciendo necesario que la fuente de iluminación sea únicamente artificial excluyendo toda la luz solar. En los depósitos es recomendable que las luces se encuentren la mayor parte del tiempo apagadas, siendo encendidas solo cuando sea necesario. Lo más adecuado es que esta iluminación sea por sectores, es decir, tener luz solamente en el espacio en que se encuentra el material que requerimos.

En las salas de exhibición los niveles recomendados de iluminación deben variar entre los 50 a 70 lux, manteniendo esta iluminación por un

máximo de ocho horas diarias por no más de 60 a 90 días, en cada ejemplar exhibido.

En la exhibición de los materiales hay que tener un cuidado especial en la manera en que se realiza la muestra, debido a que la utilización de vitrinas combinadas con la luz genera grandes cambios en la temperatura de los objetos, ya que se produce una especie de efecto invernadero dentro de las vitrinas, donde se calienta de manera exagerada el objeto que estas exhiben. Esto se debe a que los rayos IR producidos por la luz no tienen manera de disiparse dentro de la vitrina y están todo el tiempo devolviéndose al material y generando calor, por ende, más temperatura, por lo que no debe usarse este tipo de implementos al momento de exhibir los objetos.

Es recomendable que las piezas que se exhiban vayan rotando, con el propósito de no exponer solo un objeto a periodos demasiado largos de iluminación, con el fin de disminuir la posibilidad de que se generen alteraciones. Otra recomendación consiste en sustituir los materiales originales por fotografías o copias de estos mismos, con el objetivo de poner a resguardo el original. Además, la iluminación debe estar encendida

solo cuando haya público en la sala y mantenerse apagada cuando esta se encuentre vacía.

Es importante dejar en claro que todas las recomendaciones planteadas están establecidas de manera generalizada, por lo que hay que tener en cuenta que las características y requerimientos de cada material puede variar y lo adecuada para uno, puede ser dañino para otro.

### Humedad

Este factor ambiental es quizás el más importante de mantener controlado, debido a que puede generar graves alteraciones si no se mantienen estables sus niveles. Al mismo tiempo, es difícil lograr los niveles necesarios para que los materiales se encuentren en un ambiente adecuado. Esta dificultad se debe a que la humedad está constantemente relacionada con el mantenimiento de otros factores ambientales, como es la temperatura y a condiciones ambientales, como la ventilación.

Podemos considerar a la humedad como el mayor causante de alteraciones en los materiales, el más alto riesgo que supone para el papel el descontrol en los niveles de este factor es la aparición de microorganismos.

Esto quiere decir, que al no tener controlada la humedad es posible el desarrollo de hongos sobre el papel.

Existen diferentes tipos de humedad, en este caso desarrollaremos primero aquellos que son externos a los materiales, es decir, propios de las edificaciones en donde se encuentran las piezas. Siguiendo esta referencia, nos encontramos con la humedad absoluta, la cual se refiere a la cantidad de gramos de vapor de agua que podemos encontrar en cada metro cúbico de aire.

Para continuar nos referiremos a la humedad relativa, en este caso, existe una relación directa con la temperatura, ya que esta es una medida entre la humedad absoluta y la cantidad máxima de vapor de agua que un volumen de aire puede contener a una temperatura determinada. El porcentaje de humedad relativa determinado para el papel es de 50% a 55%.

También existe la humedad de equilibrio, la cual podemos considerar como una característica propia de los materiales, ya que es el porcentaje de humedad que compone, en este caso, al papel. Los materiales están constantemente absorbiendo y liberando humedad para lograr mantener un equilibrio interno. El porcentaje de humedad de equilibrio del papel es de 5% a 10%.

La humedad de equilibrio está en constante relación con la humedad relativa, por lo que si esta última varia, la primera también lo hace. Estos cambios son los que producen alteraciones en el papel, las cuales pueden presentarse de manera física como dilataciones, deformaciones y fragilidad, todas ellas dependen de si falta o sobra humedad.

Como señalamos, las alteraciones que se produzcan dependerán de si la humedad es alta o baja, esto se explica debido a que los materiales orgánicos como el papel son higroscópicos, es decir, al aumentar la humedad en el ambiente estos la absorben y si este índice disminuye, también los materiales perderán humedad. Si existe mayor humedad se generará un incremento en el volumen del material y si la humedad es baja el volumen disminuirá al liberar la humedad que tomaron.

La capacidad de aumentar o disminuir el volumen se determina como higroexpansividad. Si el aumento o pérdida de volumen se vuelve constante, se produce un daño el cual se traduce en un debilitamiento y posible rompimiento de las fibras que componen al papel generado por estos incesantes cambios en la cantidad de humedad que posee el material en su interior.

Además, si nos encontramos con un libro, con estas variaciones en la humedad se produce una fatiga en los diferentes materiales que pueden componerlo, no solo en el papel, ya que los cambios producidos terminan debilitando el objeto entero, por lo que resultan afectados elementos como hilos y pegamentos, pudiendo lograr el desprendimiento de algunas de sus partes y terminan modificando la estructura inicial que este poseía.

Las alteraciones que produce la humedad en los objetos, casi siempre pueden apreciarse en cambios generados sobre la estructura y apariencia de estos. En el caso del papel las transformaciones que más se repiten son variaciones de tamaños y modificaciones en su flexibilidad, ya que si un papel posee alta humedad se vuelve más flexible y si esta reseca se vuelve quebradizo.

Como dijimos anteriormente, la humedad y la temperatura son factores ambientales que se relacionan. Una baja humedad y alta temperatura dan como resultado el debilitamiento del papel, generando una mayor rigidez y resquebrajamiento de este, debido a que se vuelve seco. Mientras que, una baja temperatura y alta humedad produce alteraciones como manchas sobre la superficie del papel, oxidación de elementos metálicos internos o

externos a la composición del papel y si hay presencia de tintas, estas pueden correrse.

Como señalamos en el caso de los niveles adecuados de luz, en los índices recomendables de humedad sucede lo mismo: los porcentajes que pueden servir a la mayoría de los materiales no son adecuados para todos ellos, por lo que hay que tener siempre precaución en establecer los mismos estándares para todos los objetos. La humedad aceptable para un objeto puede ser desastrosa para otro.

### Temperatura

Como mencionamos al exponer el factor ambiental anterior, la temperatura está relacionada con la humedad. El control de la temperatura debe ser riguroso, debido a su influencia en la variación de la humedad relativa.

En ningún caso se recomienda mantener un ambiente con temperaturas elevadas ya que esta condición favorece el desarrollo de microorganismos. Al contrario, las temperaturas bajas pueden llegar a frenar la acción de diferentes organismos, como hongos. Es por ello que se recomienda que si un objeto infectado no puede ser tratado inmediatamente, puede congelarse

hasta que se pueda trabajar en él. Sin embargo, nunca se deben adoptar temperaturas tan bajas que permitan la condensación, debido a que se generaría una alta humedad, ya que sabemos que es perjudicial para los materiales.

La temperatura recomendada para el papel varia entre los 18 y 22°C, teniendo en cuenta, al igual que en los otros casos, que estos valores son establecidos como lo que habitualmente funciona bien, pero esto no quiere decir que deban aplicarse sin previo estudio a todo tipo de objetos y ambientes.

Las alteraciones que puede producir la temperatura se vinculan con los índices de humedad y la ventilación presente en un espacio. Como mencionamos, la temperatura elevada y una baja humedad relativa producen resequedad y friabilidad en el papel. Una alta temperatura y humedad, favorecen el crecimiento de hongos y generan un ambiente propicio para el desarrollo de plagas de insectos y vertebrados. Mientras que, una baja temperatura, alta humedad relativa y mala circulación de aire provoca mayor concentración de humedad y desarrollo de hongos.

Es importante recalcar que la incidencia de la temperatura como de la humedad, sobre el papel, produce deterioros que son difíciles, a veces

imposibles, de revertir. La manera de reducir los efectos de estos factores ambientales es intentar mantener dentro de los límites establecidos las variaciones que puedan producirse.

### Contaminación atmosférica

El ambiente en el cual nos encontramos está compuesto por diferentes sustancias que pueden ser agresivas para materiales como el papel, en este caso nos referimos a gases tóxicos, polvo, químicos, etc. estos elementos presentes en la atmósfera son capaces de degradar al papel y la presencia de ellos en el aire es inevitable.

La contaminación ambiental aumenta sus niveles en zonas urbanas de alta congestión o zonas industriales, debido a que los contaminantes muchas veces son residuos producidos por la utilización de combustibles y procesos industriales.

Existen contaminantes gaseosos, principalmente en el aire se encuentran presentes gases como “óxidos de carbono ( $\text{CO}_2$ , producto principal de la combustión de materiales orgánicos) y de azufre ( $\text{SO}_2$ , de las impurezas) y el ozono- producidos por la combustión de hidrocarburos o por diferentes

procesos industriales.” (Calvo, 1997, pág. 65) los cuales tienen un efecto corrosivo sobre el papel, lo que puede generar su debilitamiento.

Además, en el ambiente podemos encontrar contaminantes en partículas como tierra, hollín y polvo, todos estos elementos producen manchas, desgastan y deforman los materiales. También, encontramos en suspensión microorganismos y esporas que pueden infectar los materiales, provocando el desarrollo de hongos.

La forma de minimizar la acumulación de estos agentes que terminan generando daños sobre el papel, es tener una adecuada ventilación en los espacios donde se encuentren los materiales. Sin embargo, se debe cuidar que la ventilación no afecte los niveles de humedad y temperatura adecuados para los objetos.

También es posible aminorar la presencia de gases y partículas en el aire mediante la instalación de filtros y purificadores, lo que permite que el aire que entra a los espacios donde se almacena el material no contenga altos niveles de contaminantes.

Sumado a los gases y partículas presentes en el ambiente, existen contaminantes que se adhieren a la superficie del papel a través de contacto. Ejemplo de esto, son componentes presentes en la cinta adhesiva, muebles

de maderas, papeles ácidos y elementos metálicos (Archivo Nacional, 2013, pág. 21) que en algunas ocasiones están presentes en documentos y libros. Las alteraciones que estos factores pueden generar en el papel, generalmente son cambios de color y manchas en la superficie que se deben al traspaso de los componentes propios de los materiales al papel, en el caso de elementos metálicos se produce la oxidación de estos, lo que también produce manchas. Para reducir este tipo de contaminación por contacto, se debe evitar el acercamiento de los materiales descritos anteriormente y de todos los materiales que sean extraños, de los cuales no tengamos seguridad de si generan daño al papel.

### **2.1.2 Factores biológicos**

#### Hongos

Los hongos son estructuras pluricelulares vegetales con un metabolismo que les permite alimentarse de materia orgánica, si afectan al papel se alimentan de la celulosa que lo conforma. Estos organismos no necesitan de luz para sobrevivir, por lo que la oscuridad no es un problema para su propagación.

Como señalamos, las condiciones adecuadas para su desarrollo son un ambiente donde exista alta temperatura y alta humedad, se ha señalado que el mejor medio para que estos organismos se desarrollen es aquel que conste de 25°C de temperatura y 65% de humedad relativa. Aunque pueden sobrevivir en otras condiciones, lo que muchas veces hace difícil evitar su aparición.

Los hongos se reproducen por esporas, estas son pequeñas y livianas, por lo que pueden trasladarse con el viento, también se adhieren a la ropa de quien este en contacto con un material afectado. Debido a estas características una infección puede expandirse rápidamente hasta nuevos objetos. Sumado a su fácil transporte, si llegan a un medio donde las condiciones no son las adecuadas para su desarrollo, pueden mantenerse inactivas por un largo tiempo hasta que el ambiente tenga los medios adecuados para reproducirse.

A través de los filamentos que los conforman las esporas son capaces de penetrar las fibras que componen el papel, generando su acidificación, lo que produce debilitamiento que puede terminar con el rompimiento de las fibras del papel. Además, producen manchas de diversos colores las cuales son difíciles de eliminar. Sin embargo, el mayor daño que pueden provocar

es la putrefacción de la celulosa, lo que puede generar que el documento de destruya por completo.

Como mencionamos, los hongos provocan daños que son irreversibles, por lo que es necesario detener su actividad. Para esto es preciso identificar a qué tipo de hongos nos enfrentamos, ya que existen diversas especies, cuestión que es bastante compleja de resolver y requiere análisis por parte de especialistas. Para verificar que se trata de una infección por hongos se utiliza luz ultravioleta, ya que bajo esta, las colonias de estos microorganismos tienen un aspecto luminoso.

Además de ser perjudicial para el papel, los hongos son dañinos para quien manipula un material infectado, por lo que es necesario, en caso de sospechar o estar seguros de una infección por hongos, la utilización de guantes y mascarillas, para evitar daño en las vías respiratorias, el aparato digestivo o complicaciones dermatológicas.

Las medidas necesarias para evitar la presencia de hongos principalmente están relacionadas con el control de la humedad y la temperatura. Es necesario que los espacios tengan una temperatura que no supere los 24°C y una humedad relativa menor a 65%. Además, resulta eficaz detectar las áreas que puedan crear ambientes que permitan el

desarrollo de colonias de hongos, como zonas muy húmedas, oscuras y con poca ventilación. Es importante la limpieza y ventilación de los espacios en donde se almacenan los objetos.

También es efectivo evitar que los materiales se encuentren en contacto directo con paredes que den al exterior o que tengan cañerías cercanas, ya que esto supone una humedad mayor, por lo tanto, la creación de un ambiente adecuado para la aparición de hongos.

La revisión periódica de las colecciones, así como de todos los materiales nuevos que se adquieran permite detectar a tiempo una infección por hongos y evitar el contagio de un gran número de materiales. En el caso de encontrar estos microorganismos en algún objeto, es necesario aislarlo y encontrar la causa de la infección.

Para tratar los hongos no se recomienda la desinfección a través de fumigaciones, debido a que los productos utilizados, además de ser tóxicos para los seres humanos, no son seguros para los materiales, ya que producen manchas, debilitan y deforman el papel y no aseguran que en el futuro no vuelva a producirse una infección por hongos.

## Insectos

Es posible que las colecciones que alberguen materiales compuestos por papel sufran el ataque de otros organismos, en este apartado nos referiremos a los insectos que generan deterioros en el papel. Al igual que los hongos, los insectos pueden alimentarse del papel y establecer a las colecciones o al edificio que las alberga como el lugar en donde desarrollaran sus colonias.

Uno de los insectos que pueden afectar al papel son las termitas, estos no solo son un riesgo para los materiales que atacan, sino que también son un gran peligro para la edificación, debido a que pueden dañarla seriamente al alimentarse de ella. Además, junto con alimentarse del papel y destruirlo, sus excrementos generan manchas de colores oscuros sobre la superficie de los materiales.

Las termitas afectan a los materiales desde su interior, suelen generar cavidades dentro de los objetos, pueden atravesarlos por completo, en el caso de un libro, son capaces de comer todo su interior llegando a arruinarlo totalmente. Son organismos que gustan de la oscuridad, no es fácil observarlos, por lo que actúan a oscuras y siempre intentando escapar de la luz. Debido a esto, muchas veces nos llegamos a percatar de la existencia de estos insectos, cuando el daño provocado puede ser irreparable.

Otro animal invertebrado que puede dañar el papel son las cucarachas, estas además de alimentarse de él, se alimentan de materiales que pueden estar asociados a este en un libro, tales como cueros y pegamentos. Al igual que en el caso de las termitas, sus excrementos generan manchas en el papel.

Las cucarachas por lo general se desarrollan en ambientes con alta humedad y oscuridad, pero son bastante resistentes a cualquier tipo de ambiente y pueden llegar a prosperar en otras condiciones. Además, son capaces de movilizarse rápidamente desde un lugar a otro, por lo que fácilmente pueden llegar a infectar gran parte de los espacios que conforman una institución.

En este caso en particular, es bastante difícil su eliminación debido a que las cucarachas son insectos bastante resistentes, incluso a fuertes insecticidas, por lo que es importante evitar la plaga de estos invertebrados.

Otro insecto, que es bastante común de observar, son las moscas. El daño que generan en el papel lo producen con sus fecas, debido a que no se alimentan de él. Sus deposiciones dejan manchas en el papel que luego deben eliminarse con la utilización de un instrumento afilado que permita raspar la suciedad generada por las deposiciones.

Además, podemos encontrar otros insectos que también son muy comunes como el pez de plata, polillas, piojos de libros y escarabajos, que al igual que algunos de los invertebrados señalados anteriormente se alimentan del papel o de los materiales que componen los libros, tales como las colas de origen animal y las tintas presentes en algunos papeles.

Debido a que los insectos se reproducen con facilidad, pueden llegar a ser muy nocivos para las colecciones constituidas por papeles, ya que las colonias pueden aumentar rápidamente su número de integrantes, necesitando más fuentes de alimentos y por tanto, se trasladan rápidamente de un espacio a otro buscando satisfacer sus necesidades de alimentación y espacio para desarrollarse.

Debido a que la mayoría de los insectos habitan áreas de poco movimiento, húmedas y oscuras, es importante evitar los espacios con estas características. Además, las revisiones periódicas a las colecciones son de suma necesidad si se quieren evitar este tipo de plagas.

Las revisiones junto con la limpieza adecuada del mobiliario y los espacios que conforman los depósitos de materiales, junto con evitar estos habitantes no deseados, permiten detectar a tiempo una infección, lo cual permite poner a resguardo el material no infectado

## Vertebrados

En el caso de animales vertebrados, los libros y papeles principalmente pueden verse afectados por roedores. Estos provocan gran deterioro en el papel, debido a que lo destrozan y utilizan para obtener material que les permita conformar sus nidos. También generan manchas en el papel producidas por sus fecas. Además, pueden dañar el mobiliario donde se almacenan las colecciones debido a que gastan sus dientes en ellos.

Al mismo tiempo, los roedores pueden aumentar el riesgo de incendio debido a que roen los cables del sistema eléctrico. Esta situación, pone en grave peligro las colecciones que pueden almacenarse en un edificio afectado por roedores, ya que un incendio puede llegar a destruir los materiales en su totalidad.

La eliminación de una plaga de roedores es bastante complicada, ya que son capaces de evitar trampas y venenos. Al igual que en el caso de los insectos la utilización de productos químicos para eliminar las plagas no es recomendable, debido a los riesgos que este tipo de sustancias supone tanto para los seres humanos como para las mismas colecciones, ya que son altamente tóxicos, los que los hace inseguros. Su utilización puede eliminar una infección por insectos o roedores, pero puede generar alteraciones en

los documentos y problemas de salud a quienes entren en contacto con ellas.

Se recomienda mantener un ambiente limpio, fresco, seco y ventilado, el cual junto con las colecciones este constantemente siendo revisado, con el fin de evitar la reproducción de hongos, insectos y animales vertebrados que no solo son un riesgo y causan el deterioro del papel, sino que también pueden llegar a generar complicaciones en la salud de quienes trabajan y de los usuarios que utilizan los materiales.

### **2.1.3 Factores provocados por acciones humanas**

Existen acciones humanas que pueden generar alteraciones en el papel, principalmente estas se producen debido a una manipulación deficiente. El cuidado al usar un material es bastante importante, debido a que en esta situación el objeto se encuentra expuesto a diversas agresiones. Es importante no rayar los materiales, manipularlos con el máximo cuidado posible, evitando doblarlos o romperlos. También se debe evitar comer o tomar líquidos al momento de estar utilizando un papel, ya que podría caer sobre él y provocar manchas.

Además, los materiales resguardados en bibliotecas o museos al poseer un gran valor artístico, histórico y cultural, pueden ser objeto de robos. Ya que existe un mercado ilícito en el cual se pagan altas sumas de dinero a cambio de materiales de este tipo.

Por último, la ausencia de un plan de conservación preventiva por parte del equipo de trabajo de la institución que posee dichos materiales puede establecerse como un tipo de deterioro para el papel. Debido a que si no existe la idea de preservar los materiales, estos estarán todo el tiempo expuestos a agresiones ambientales, biológicas y a la mala manipulación.

## **2.2 Tipos de deterioro del papel**

Existen diversas maneras en que podemos constatar que el papel se encuentra en un proceso de deterioro, a simple vista se pueden presentar una gran cantidad de cambios físicos que pueden advertirnos de que el material está sufriendo algún tipo de alteración.

### Manchas

En primer lugar nos referiremos a las manchas, estas se caracterizan por ser zonas en la superficie del papel que poseen un tipo de coloración

diferente en comparación con el color original que este poseía. Es decir, las manchas son todo tipo de alteraciones producidas en el color del papel. Tienen una gran cantidad de causas, siendo principalmente de origen externo al papel.

Existen manchas producidas por suciedad que se adhiere a la superficie del papel y comienza a penetrar a su interior, esta suciedad principalmente está conformada por el polvo y contaminantes ambientales en suspensión como hollín, que terminan incorporándose al papel. Este tipo de manchas genera en el papel un aspecto grisáceo y puede revertirse a través de técnicas manuales de abrasión con gomas de borrar y brochas.

Como mencionamos anteriormente, la humedad puede generar manchas en el papel, generalmente se producen cuando esta condición ambiental se encuentra en índices más altos de lo que se requiere y el papel comienza a absorber gran cantidad de humedad presente en el ambiente y lo incorpora a su estructura. Esta absorción provoca una mancha que se puede distinguir debido a que parece una aureola de color ocre, la que se produce por la acción del agua contenida en el interior del papel, ya que genera un arrastre y disolución de la celulosa degradada por este cambio en la humedad, dando como resultado una mancha con las características ya entregadas.

También pueden producirse manchas sobre el papel como consecuencia de una descuidada manipulación, al utilizar lápiz grafito o de tinta para realizar inscripciones sobre el papel o al estar manipulando este material también estar utilizando lápices u otros elementos que pueden generar manchas, tales como alimentos.

Los hongos también son una causa del cambio de color en la superficie del papel, al encontrarse en estado activo estos microorganismos poseen diferentes tipos de colores los más comunes toman una tonalidad verde, además generan sobre la superficie un tipo de terciopelo que por lo general tiene un aspecto blanco. Como expusimos anteriormente, una de las alteraciones que producen los insectos y roedores son las manchas oscuras generadas sobre el papel por sus excrementos.

Además pueden presentarse alteraciones en la tonalidad del papel producto de la presencia de cintas adhesivas, su pegamento posee grasas que al estar en contacto con una superficie migran hacia ella dejando una huella del adhesivo. La mancha que se produce es insoluble, tiende a oscurecer el color del papel y posee las mismas dimensiones que la cinta adhesiva ya que se produce bajo ella.

Un tipo de alteración en la coloración del papel que tiene un origen interno son las manchas conocidas como foxing. La causa de estas manchas puede ser la oxidación de impurezas metálicas presentes en los elementos constitutivos del papel, es decir, la pulpa de la que se forma, que al estar en contacto con la humedad comienzan a degradarse dando como resultado esta pequeñas manchas sobre el papel. El foxing se caracteriza por ser manchas de pequeño tamaño, pero de gran número, que se pueden observar en una parte de la superficie del papel o extenderse a su totalidad.

### Deformaciones

Otro tipo de alteraciones que pueden producirse en el aspecto material del papel son las deformaciones. Pueden observarse como diversas irregularidades sobre la superficie lisa del papel, producidas por causas como humectación excesiva o manipulación inadecuada. Pueden manifestarse como arrugas, pliegues u ondulaciones, sus características dependen de la causa de origen de la alteración.

Las arrugas son pliegues sobre el papel que no conllevan la rotura de este, pueden afectar a zonas pequeñas o a la hoja completa. Podemos responsabilizar su aparición sobre el papel a un descuidado uso del material.

Los pliegues, a diferencia de las arrugas, generan que el papel se rompa en la zona afectada. El pliegue se genera por un aplastamiento del papel sobre sí mismo, el cual puede generarse, principalmente, por un almacenamiento inadecuado, un ejemplo de ello es un contenedor del material que no posea las dimensiones necesarias para que el papel quede guardado de manera estirada y se necesite doblar alguna de sus partes. Ya que los pliegues generan el rompimiento de la hoja, incluso se corre el riesgo de perder estas partes, poniendo en peligro la unidad del material.

Las ondulaciones afectan a la superficie completa del papel, como su nombre lo señala, confieren a este un aspecto ondulante. Generalmente se producen por un ambiente de conservación inadecuado, teniendo como causa precisa el aumento en la humedad y temperatura.

### Roturas

La rotura en el caso del papel, así como en la mayoría de otros objetos, se debe a una acción que genera la separación de una parte respecto a su estructura. Podemos identificar tres tipos de rotura; los rasgados, roturas por pliegue y los cortes. En el caso de rasgados y roturas por pliegue, las fibras que componen el papel que se han separado no se cortan, se genera una

especie de orilla barbuda, que permite la unión de las partes con la aplicación de pegamento.

Mientras que en el caso de los cortes se produce un rompimiento limpio, al realizarse con un objeto cortante, como tijeras, que genera que las fibras que estructuran el papel se corten. Además, cuando el papel se vuelve friable, las roturas que se producen tienen estas características. En este caso, la unión de los fragmentos se complica, debido a que se requiere un refuerzo que permita volver a unir el papel con los trozos recortados.

### Adhesión del papel

La adhesión del papel se genera cuando un número de hojas son sometidas a humedad excesiva, generalmente se produce en el caso de que el papel se encuentre en un espacio afectado por una inundación. En estos casos el papel contiene mucha agua y si esta situación no es tratada de manera oportuna, intentando secar el material lo más rápido posible, puede producirse la unión de las hojas entre sí.

La unión entre las hojas puede ser bastante perjudicial, debido a que al tratar de revertir esta situación e intentar separarlas se puede producir el rompimiento o la pérdida de la capa superficial de estas, lo que conlleva la

eliminación del contenido del material. Si se enfrenta una problemática como esta, lo más apropiado es intentar secar las piezas afectadas.

### Pérdidas de papel

Las causas principales de las pérdidas de trozos de papel es la utilización inadecuada, situación en que el responsable del material de manera intencionada o no, es responsable del extravío de una parte de éste. Además, en el caso de que se produzcan pliegues o roturas en el papel que no sean tratadas a tiempo, se eleva la posibilidad de que las partes afectadas terminen perdiéndose.

Además, se generan pérdidas de partes de papel cuando este ha sido afectado por insectos u organismos bibliófagos, estos al utilizar al papel como fuente de alimento son capaces de producir la desaparición total o parcial del material

## **2.3 Condiciones adecuadas para la conservación del papel**

### **2.3.1 Depósito**

Debido a que es en este lugar donde los documentos pasan la mayor parte del tiempo, es necesario que este espacio posea las características

adecuadas para mantener de manera óptima el material. A esta área solo deben acceder aquellas personas que trabajen en la institución que guarda los documentos y debe utilizarse solo para almacenar y no como un área de trabajo.

En el depósito deben mantenerse las condiciones ambientales para el material que contiene, en este caso el papel. En el caso de la iluminación no se debe utilizar luz solar, la mayoría de las veces se utilizan tubos fluorescentes con niveles máximos de 240 lux. La humedad relativa recomendada para el depósito varía entre 50% y 55 %. Mientras que la temperatura no debe sobrepasar los 22°C. Además, es importante mantener a esta zona libre de la contaminación atmosférica y limpia, con el fin de evitar la presencia de elementos en el aire que puedan generar agresiones sobre el papel y la infección por plagas de hongos, insectos y animales

### **2.3.2 Almacenamiento**

Con la finalidad de proteger al papel de agresiones producidas por factores ambientales u otras causas, se construyen diferentes tipos de sistemas de almacenamiento, que permitan aislar al papel de posibles agentes que alteren su condición original.

Ya que gran parte del tiempo los documentos se encuentran guardados en depósitos, si no poseen algún tipo de protección, indudablemente se verán afectados por la acción del polvo, que provoca suciedad en la superficie del papel, o si las condiciones ambientales son deficientes generaran alteraciones que rápidamente afectarían al material. Además, de proteger contra el polvo y condiciones ambientales deficientes, los diferentes tipos de almacenamiento o envolturas resguardan al material de la manipulación excesiva y en el caso de traslado de un lugar a otro.

Existen diversos sistemas de almacenamiento para el papel, estos varían según las dimensiones del material, grosor, estado de conservación en que se encuentra e incluso de las condiciones económicas de la institución que resguarde el material. Sin embargo, una característica común que poseen los diferentes tipos de almacenamiento, es que se construyen con materiales libres de ácido, con la idea de que estas tengan un rol único de proteger y no actúen como otro factor de degradación.

En el caso de documentos de hoja única o pocas hojas, se confecciona una envoltura llamada camisa, la cual se arma a partir de un pliego de papel de poco grosor. Mediante dobleces se construye un protector que consta de tres caras del mismo tamaño del documento y solapas en las orillas

superiores e inferiores de su cara central. Generalmente los tamaños estándar de este tipo de almacenamiento son carta u oficio y se construyen camisas de dimensiones especiales si el documento que se requiere guardar no coincide con alguno de los tamaños mencionados.

Además, las camisas se agrupan entre sí, dependiendo de la colección a la que pertenezcan o por otro tipo de criterios establecidos por la institución a la que pertenecen, y se guardan en carpetas que van dentro de cajas de cartón, que luego se almacenan en las estanterías de los depósitos.

Para documentos con muchas páginas se pueden utilizar camisas que separen el material y luego reagruparlos en una caja. También se puede confeccionar una camisa y carpeta de tamaño especial que contengan el material. En varias ocasiones, cuando se trata de un documento de gran tamaño, es necesario interfoliar las hojas, es decir, se pone un papel libre de ácido de poco grosor entre las páginas, con la finalidad de que algunos elementos de degradación, como tintas o componentes de los papeles, no afecten a todas las hojas.

En el caso de almacenamiento de libros se utilizan estuches que están confeccionados a medida dependiendo de las dimensiones del material, cada estuche contiene un libro. El estuche se confecciona con cartón libre

de ácido, al igual que en las camisas, se generan dobleces que le dan movimiento al cartón, produciendo un almacenamiento con tres caras y solapas en la cara central.

### **2.3.3 Métodos de reproducción del papel**

#### Fotocopiado

Un formato bastante utilizado para reproducir el papel es el fotocopiado, es un método bastante económico con el cual se pueden producir copias que permiten reemplazar páginas o textos extraviados o suplir documentos originales que se encuentren en estado deficiente. Otras características positivas de este tipo de copia, es el mantenimiento del soporte y formato original de los documentos, es decir, se seguirá utilizando el papel y las dimensiones y formas serán las mismas. Esta particularidad, establece a este tipo de reproducción como uno de los cambios de formato de más aceptación entre los usuarios, debido a que es fácil de utilizar y no requiere el conocimiento de nuevas tecnologías.

Sin embargo, la fotocopia también posee características negativas, la principal es la baja calidad en que reproduce. A esto se adiciona que las

copias en color aumentan el costo económico, por lo que principalmente se prefieren las copias monocromáticas, en las cuales se pierden los elementos coloridos. Además, al tratarse de una copia física ocupan espacio, del cual no muchas instituciones constan para destinar a este tipo de material. Además, la luz que emite la fotocopidora contiene ozono, gas que contribuye a la degradación del papel debido a que rompe las cadenas de las moléculas que lo conforman, asimismo, puede generar la decoloración de pigmentos que se encuentren en la superficie del papel.

Por último, si el procedimiento de fotocopiado es realizado de manera deficiente puede generar alteraciones físicas en los documentos originales. Generalmente, cuando se utiliza este método de reproducción se produce una copia del documento y es esta la que es utilizada para ser fotocopiada y así evitar alteraciones al papel original.

### Microfilmación

La microfilmación, también ha sido una forma de reproducción bastante utilizada, las copias producidas bajo este tipo de formato son de alta calidad y permiten ser digitalizadas. Además, las películas de microfilm son

bastante compactas por lo que no requieren de un gran espacio para ser almacenadas.

Pero este tipo de reproducción posee grandes dificultades que se producen en el momento de utilizarlas, debido a que su uso es complejo. Además, este tipo de registro requiere la ubicación manual de los documentos que se buscan, haciendo lenta su ubicación.

Las películas de microfilm se deterioran rápidamente, debido a que su uso es complicado, muchas veces se pueden generar daños al no saber manejarlas. Un último aspecto negativo de esta reproducción, el cual es pertinente para el fotocopiado, es que al tratarse de copias físicas su acceso es posible solo a quienes puedan acceder a la institución propietaria de estas reproducciones.

### Digitalización

La digitalización consiste en la captura, por medio de fotografía o escáner, y posterior almacenamiento de imágenes mediante la utilización de tecnología computacional. Las reproducciones generadas en este formato pueden visualizarse mediante la utilización de un computador o imprimirse en papel.

Este es un método actual de reproducción que amplía el acceso a los materiales desde distintas localidades geográficas, lo que permite que gran número de usuarios tengan acceso a los materiales que les interesan. Las copias generadas mediante la digitalización son de alta calidad y permiten su reproducción sin perder características importantes como el color del original. Además, al tratarse de una copia digital esta no puede deteriorarse con el uso.

Si bien, este tipo de reproducción tiene variadas ventajas, también posee ciertas características negativas. Al tratarse de tecnología, requiere una alta inversión económica para quien reproduce el material como para el que quiera acceder a ella. Además, los medios tecnológicos en que se almacena el material, tales como medios ópticos, discos duros y softwares, tienen un periodo de vida bastante cortos, debido a que continuamente se producen versiones nuevas, lo que requiere estar actualizado, ya que de otra manera se arriesga perder la información generada.

## **CAPITULO III**

### **MUSEO NACIONAL DE MEDICINA ENRIQUE LAVAL**

#### **3.1 Historia del Museo**

A continuación, entregaremos una breve historia del Museo Nacional de Medicina, la que nos permitirá conocer cómo surge esta institución y qué actividades realiza actualmente. Es de gran importancia señalar que esta institución tiene como misión “proteger el patrimonio que forme parte de la historia de la Medicina en Chile a través del acopio, recopilación, conservación, investigación y difusión de sus colecciones” (Museo Nacional de Medicina, 2015)

El 19 de febrero de 1955, es fundado el Museo del Servicio Nacional de Salud, el cual estaba situado en Av. José Pedro Alessandri 1185, en la comuna de Macul, en una propiedad donada al Servicio Nacional de Salud por la familia Montebruno, donde se establece el museo y algunas oficinas pertenecientes a ese organismo.

En esta primera etapa toma la dirección del museo el Dr. Enrique Laval, junto con otros profesionales de la salud buscan organizar y darle orientación a la institución estableciendo desde ese momento algunas áreas y materias de investigación, tales como; la historia del servicio de salud, boticas y farmacias, creación de un jardín botánico de plantas medicinales y otras investigaciones en torno a la medicina en Chile.

Durante este periodo se llevó a cabo una gran recolección de materiales y objetos de interés para el museo, se buscaba ampliar la colección y así aumentar el número de bienes que el museo tenía bajo su tutela. Con ese fin, se organizaron exhibiciones que permitían acercar al público y así generar algunas donaciones. En esta fase, el museo posee un muy bajo presupuesto, lo que genera algunas dificultades en el mantenimiento y desarrollo de la institución.

En 1970 fallece el Dr. Enrique Laval, quien había logrado reunir en el Museo el material que permitiera crear una historia de la medicina en Chile, desde tiempos aborígenes hasta el siglo XIX.

En el año 1987, el Museo ve amenazada su existencia, debido a que el Servicio Nacional de Salud decide vender la casa que lo acogió durante más

de treinta años. El Dr. Alejandro Goic, quien fuera decano de la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile, solicita al entonces Ministro de Salud traspasar al museo a la facultad, para impedir que esa institución desapareciera. Bajo esta administración el museo toma el nombre de Museo Nacional de Historia de la Medicina.

Al producirse ese traspaso, el cual se oficializó el 19 de octubre de 1989, el Museo consta de un nuevo emplazamiento, una diferente organización y nuevas reglas. Además, se suman a la colección de los objetos propios del Museo, algunos bienes pertenecientes a la antigua escuela de medicina, los cuales fueron rescatados del incendio que afectó a la facultad en el año 1948. También se incorporaron objetos que pertenecían al Hospital San Vicente de Paul, este fue demolido y las piezas allí rescatadas fueron guardadas en bodegas de la facultad de medicina. Debido a lo anterior, el Museo de Medicina amplía en gran número y variedad sus colecciones.

El Dr. Jaime Pérez Olea asume como primer director del Museo bajo la administración de la Facultad de Medicina. Se ubica al Museo en el Salón Azul del Decanato de la facultad, donde se realiza la exposición permanente de parte de sus colecciones bajo el título “La Medicina colonial en Chile

siglos XVI, XVII Y XVIII”, la cual dura quince años. Durante este periodo se realizó el orden y clasificación del material de archivo que poseía el Museo, conformado principalmente por manuscritos de gran valor histórico.

En el periodo contenido durante los años 1997 y 2006, asume la dirección del museo el Dr. Ricardo Cruz Coke, quien tiene como objetivo mejorar la relación entre la facultad y el museo, estableciendo a este último como un aporte que permitiera enriquecer las cátedras de medicina. Por lo que se promueve el uso de la biblioteca patrimonial del Museo y la visita de los estudiantes a la exposición.

En el año 2006, el Museo Nacional de Medicina Dr. Enrique Laval, nombre dado en honor a su primer director, vuelve a trasladarse, esta vez se instala en el cuarto y quinto piso de la biblioteca de la Facultad de Medicina. En este periodo y hasta la actualidad, asume como directora Carmen Loewenstein, quien también dirige la biblioteca. En estas instalaciones el Museo consta de un espacio adecuado para su correcto funcionamiento, donde existe una sala de exhibición, la biblioteca patrimonial, el depósito de colecciones y áreas de trabajo donde se realizan

labores de conservación y restauración de las colecciones, inventario de los objetos, digitalización de las colecciones, etc.

Actualmente el Museo está abocado, principalmente, al desarrollo de dos proyectos, el primero de ellos tiene como objetivo la digitalización de un gran número de piezas en papel pertenecientes a sus colecciones. Esta labor se desarrolla con el objetivo de permitir el acceso a los materiales a un número mayor usuarios, a través de la utilización de medios tecnológicos. Además, este proyecto busca cuidar y mantener el material que se encuentra en estado deficiente, evitando la manipulación excesiva.

Además, se lleva a cabo un proyecto de conservación de las colecciones, el cual busca entregar a la totalidad de sus piezas estándares adecuados de conservación. Este plan abarca actividades como; inventarios, medidas de conservación como almacenamiento e intervenciones de restauración.

Por último, el Museo Nacional de Medicina está realizando una campaña con el fin de incentivar donaciones de diferentes objetos que tengan relación con el desarrollo de la salud, ya sean libros, fotografías, instrumental médico, vestuario, etc. todo esto con el objetivo de conformar

una historia de la salud completa y entregar a estos bienes los cuidados y medidas necesarias para su preservación.

### **3.2 Colecciones del Museo**

Las colecciones pertenecientes al Museo Nacional de Medicina están conformadas por objetos de diversa índole, todos ellos reunidos en torno a una temática en común: la Medicina. Podemos encontrar objetos de diferentes materialidades, tales como; papel, vidrio, maderas, metales, telas, etc.

Los diferentes objetos que resguarda el museo permiten conocer mediante sus características con qué fin fueron creados, los usos que se le entregaron y los tiempos a los cuales pertenecieron.

El museo tiene bajo su custodia ocho colecciones, entre ellas encontramos la colección de objetos la cual está formada por alrededor de 2.500 piezas. Entre estos objetos podemos encontrar equipos e instrumental médico utilizado en los siglos XVII y XX. Además, podemos hallar objetos de uso médico, farmacéutico y científico. También poseen algunas obras de arte como pinturas y esculturas relacionadas con la historia de la medicina.

Como podemos observar, esta colección contiene objetos de diversas características y materiales.

También existe una colección de Planos de construcción, los cuales pertenecen a diferentes hospitales de carácter público del país. Además, podemos encontrar una serie de planos pertenecientes a la Facultad de medicina de la Universidad de Chile.

Existe un Archivo documental, el cual es de gran interés para nuestro trabajo, está conformado por un gran número de manuscritos, los cuales son fuente de una importante y completa investigación y construcción de la historia de la disciplina médica en Chile. Estos archivos abarcan cuatro siglos de historia médica y sanitaria de nuestro país. Este acervo cuenta con una división de siete fondos documentales, los cuales fueron divididos según el origen de los documentos. Existen archivos que pertenecieron a la Facultad de medicina, al Protomedicato y a antiguos hospitales.

Otra de las colecciones es el Archivo fotográfico, el cual está constituido por 6000 ejemplares. Entre las fotografías podemos encontrar retratos de médicos, fotografías de algunos centros sanitarios, retratos de pacientes, etc. Las fotografías datan desde el siglo XIX hasta la actualidad y permiten reconstruir mediante imágenes la historia de la medicina.

El Museo consta de una colección de Publicaciones periódicas, la cual abarca una serie de revistas y publicaciones desarrolladas en torno a la medicina. Estas publicaciones pertenecen a agrupaciones médicas, universidades y comunidades científicas chilenas o extranjeras. El Museo posee aproximadamente 250 ejemplares de este tipo.

Existe una colección que reúne Tesis desarrolladas durante los años 1851 a 1970, la gran mayoría de ellas fueron realizadas para obtener el título de médico cirujano, también se pueden encontrar algunas desarrolladas para graduarse de dentistas o kinesiólogos. La mayoría de estas investigaciones están desarrolladas en papel y han sido escritas a mano.

La colección de libros del Museo está constituida por un gran número de piezas, llegando a concentrar aproximadamente 4.000 ejemplares, estos conforman la Biblioteca Patrimonial. La mayoría de los textos están orientados, esencialmente, al desarrollo de la medicina en Chile y América Latina, podemos encontrar en ellos información acerca de procedimientos, técnicas y prácticas médicas ejecutadas en diversos momentos.

Finalmente, encontramos la colección de 180 Diplomas en papel, los cuales nos entregan información acerca de la formación académica de diversos médicos graduados durante el siglo XIX.

**CAPITULO IV**

**MEDIDAS DE CONSERVACION APLICADAS A TRES OBJETOS**

**PERTENECIENTES AL MUSEO NACIONAL DE MEDICINA**

A continuación presentaremos tres documentos en los que se aplicaron intervenciones Conservación. Estos materiales, pertenecen a las colecciones del Museo Nacional de Medicina Dr. Enrique Laval. Todas las intervenciones realizadas fueron guiadas y supervisadas por el equipo de trabajo del museo.

**4.1 Objeto N°1**

**4.1.1 Identificación del documento**

Nombre: Transportable Apparate fur constanten Strom

Autor: W. A. Hirschmann

Fecha: desconocida

Medidas: 29,8 cm x 23 cm

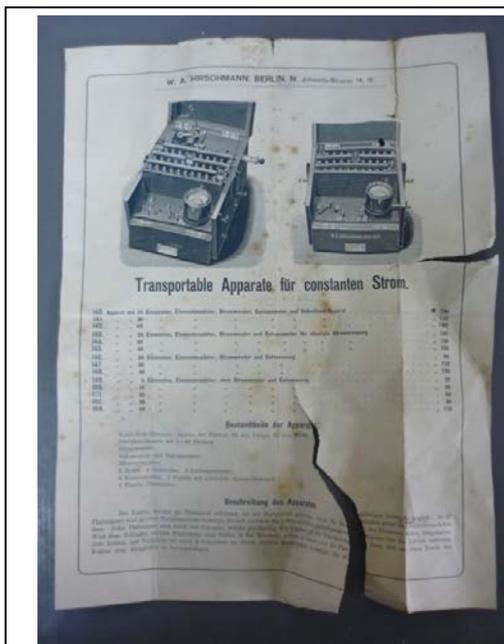
Papel: Pasta mecánica

Tintas: Impresas

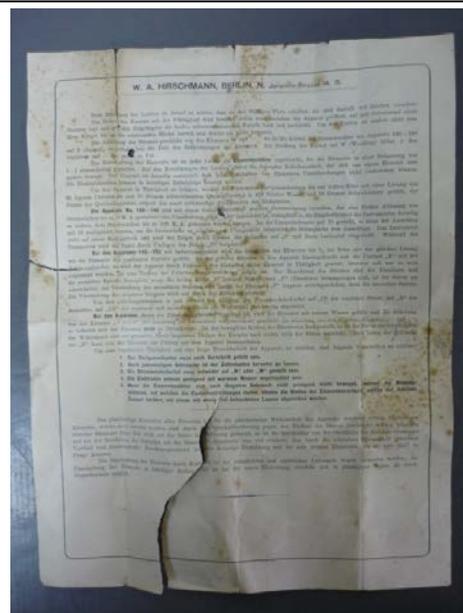
#### 4.1.2 Diagnóstico estado de conservación

Podemos observar a simple vista que el material se encuentra deteriorado, al tratarse de una hoja suelta se puede deducir que al no tener una cubierta que la proteja se han ido produciendo diversos daños en la superficie del papel, ya que está completamente expuesta a estos.

Los daños que notamos en el documento son: rasgados, amarillamiento, trozos de papel faltantes, dobleces, foxing y suciedad. Los cuales son producto del paso del tiempo, el descuido, la mala manipulación y el



Estado inicial parte delantera del documento



Estado inicial parte trasera del documento <sup>76</sup>

deplorable almacenamiento con que contaba el material.

### **4.1.3 Intervenciones**

#### Limpieza mecánica con goma de borrar y brocha:

El primer procedimiento al que fue sometido el documento fue la limpieza superficial, esta intervención se realiza en ambas caras de la hoja con goma de borrar molida y una muñequilla de algodón envuelto en gasa, con la cual es posible ir moviendo la goma y sacar la suciedad de la superficie del documento. Este método se ejecuta en superficies que están muy dañadas con el fin de no causar ningún daño con la fricción de la goma.

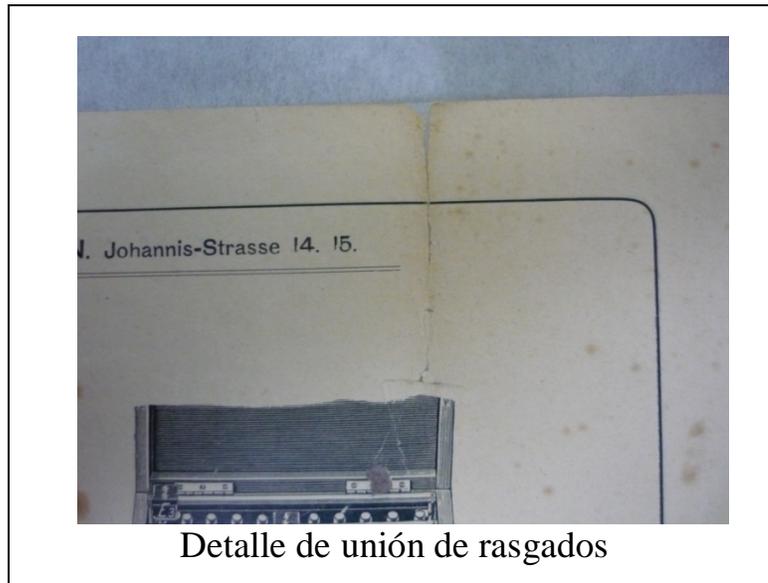
En aquellos lugares del papel en que este se encontraba bien mantenido y con mayor suciedad se aplicó goma directamente, lo que permite eliminar la suciedad.

Para finalizar la limpieza mecánica, se barrieron los restos de goma y la suciedad obtenida de la hoja con una brocha de cerdas suaves, con el fin de eliminar cualquier residuo producto de la intervención realizada.

### Unión de rasgados y Faltantes

El documento presentaba una serie de rasgados, se puede inferir que algunos de estos daños fueron provocados debido a que el papel se encontraba doblado, ya que un pliegue permanente en el papel puede terminar produciendo que este se rasgue. Otra causa de rasgados que también es probable es la mala manipulación del documento, lo que produce este tipo de deterioro.

La unión de los rasgados se realizó con papel japonés y se utilizó metilano como pegamento. Para ello se cortó un trozo de aproximadamente 1 cm. de ancho de papel japonés con lápiz de agua lo que permite que las fibras de este papel queden expuestas y se unan fácilmente a la superficie del documento, a este trozo de papel japonés se le aplicó el pegamento con un pincel, para luego ser ubicado en cada uno de los rasgados que presentaba la hoja.



Además, el documento presentaba dos trozos pequeños de papel faltantes. La intervención que se llevó a cabo en este caso, consistió en primer lugar en poner por el reverso del documento un trozo de papel japonés en el lugar donde se encontraba roto, luego en la cara delantera y con la ayuda de un papel plástico transparente (mylar) se calcaron los trozos de papel faltantes, lo cual sirvió como molde para luego cortar con lápiz de agua el papel japonés, de manera que este fuera de un tamaño similar al trozo faltante. En este caso, se utilizó papel japonés de un grosor mayor al utilizado en los injertos, con el fin de igualar el grosor de la superficie del papel. Estos nuevos trozos de papel japonés se pegaron con metilano en la cara delantera del documento, cubriendo los faltantes que se presentaban.



Detalle de los trozos de papel faltantes



Detalle con los faltantes intervenidos

### Humectación y Alisado

Como anteriormente señalamos, el documento presentaba dobleces los cuales incluso produjeron rasgaduras en el papel. Para lograr aplanar el documento fue necesario humectarlo, este procedimiento consiste en rociar con un pulverizador relleno con agua destilada la hoja, con el objetivo de que este se ablande y los dobleces se minimicen. Luego fue ubicado en una prensa manual, lo que permite mediante presión aplanar el papel. El documento estuvo en la prensa aproximadamente tres días, dando como resultado el alisamiento del papel. Es necesaria que la presión ejercida sobre el material sea homogénea, es decir, similar en todos los espacios y solamente la suficiente que se requiere para el aplanamiento del documento

### Almacenamiento

Finalmente, para almacenar el documento se creó una camisa de un papel libre de ácido, la cual permite proteger el documento de los daños externos.



## **4.2 Objeto N°2**

### **4.2.1 Identificación del libro**

Nombre: Control de Homeostaciones. Hospital Clínico San Vicente.

Laboratorio de Medicina Experimental.

Autor: Dr. Enrique Egaña

Fecha: 01/09/1953

Medidas: ancho 16 cm, largo 21 cm, alto 1.5 cm.

Papel: pasta mecánica

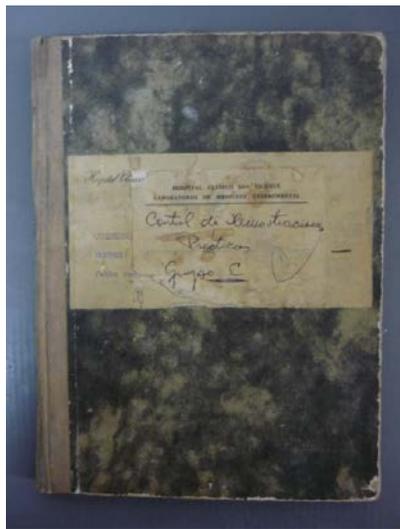
Tintas: Impresas, manuscritas y timbres.

### **4.2.2 Diagnóstico estado de conservación**

El libro se encuentra en un estado de conservación regular, si bien en su exterior no se observan grandes deterioros, podemos observar que la mayor cantidad de daños se encuentra en el interior de este, específicamente en sus hojas. Los daños en las hojas fueron provocados por la utilización de corchetes y pegamento para unirlos.

Otro deterioro del libro afecta la encuadernación de este, la bisagra delantera y trasera del libro se encuentran muy dañadas, lo que afecta la permanencia del libro como una unidad, ya que si no se intervienen las bisagras estas pueden seguir deteriorándose hasta producir el desprendimiento de las tapas del cuerpo del libro.

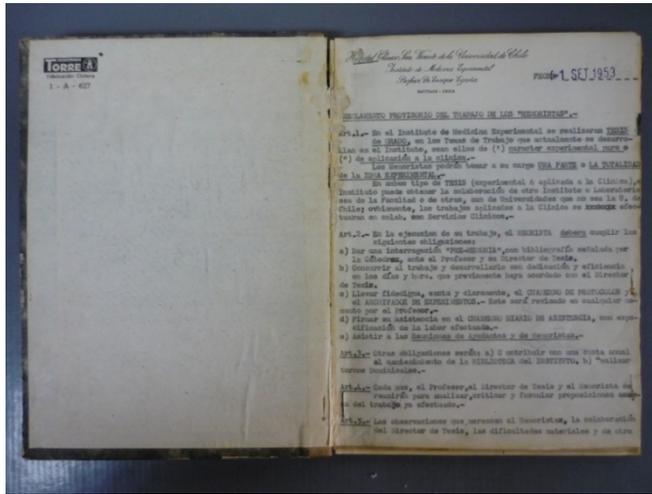
Mientras que en las tapas delantera y trasera el daño que posee puede deberse a la manipulación del libro, presentando suciedad y puntas abiertas.



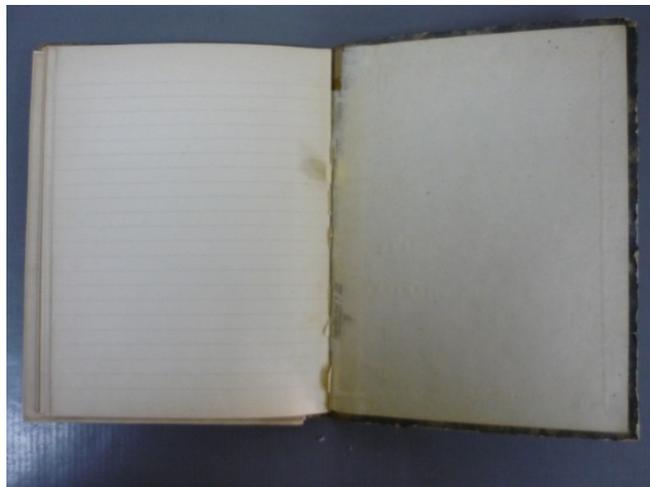
Estado inicial tapa delantera del  
libro



Estado inicial tapa trasera



Daño bisagra delantera



Daño bisagra trasera

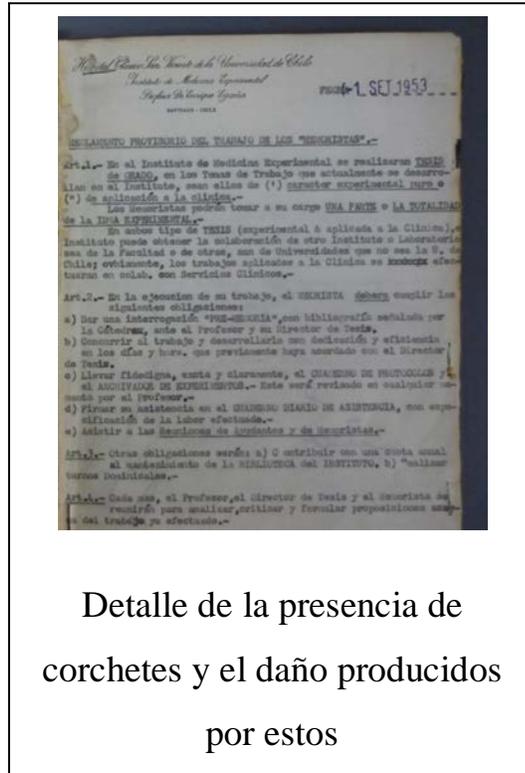
### **4.2.3 Intervenciones**

#### Limpieza:

Para comenzar con las intervenciones en el libro se realizó la limpieza de las tapas y de las primeras páginas utilizando goma de borrar de forma directa, como las tapas y las hojas no se encontraban en estado deficiente no fue necesario la utilización de goma de borrar molida y la muñequilla de algodón y gasa.

#### Extracción de elementos metálicos y pegamento:

Como ya señalamos anteriormente, el proceso de limpieza consta de eliminar todos los elem (Krebs & Schmidt-Hebbel)entos ajenos al material con que trabajamos, en este caso un libro, el cual presentaba algunas hojas unidas por medio de corchetes. Podemos presumir que el libro estuvo bajo altos índices de humedad lo que generó la oxidación de estos elementos metálicos, lo que produjo manchas en las hojas. Además, los corchetes habían dañado las hojas produciendo rasgados y trozos faltantes. Para impedir que los daños producidos continuaran agravándose se extrajeron del libro todos los que se encontraban presentes en sus hojas

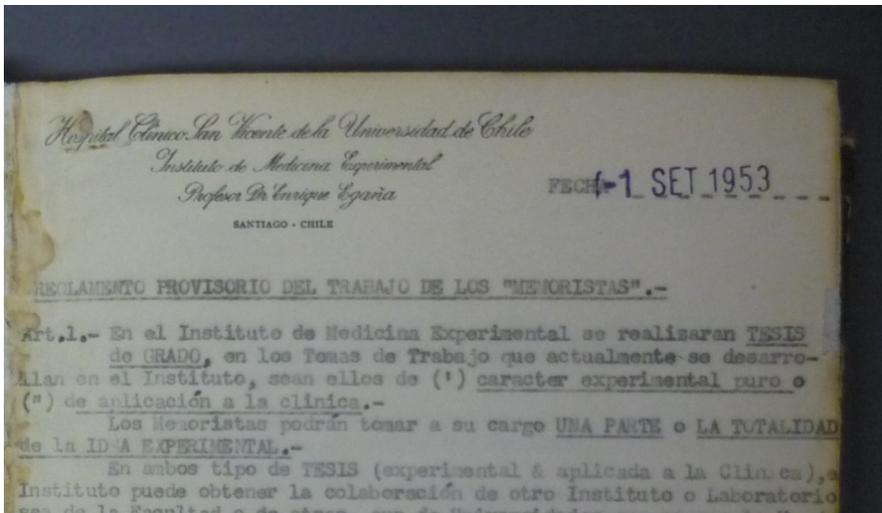


Además, el libro también tenía algunas hojas pegadas con un tipo de pegamento que se pudo identificar como “cola de conejo” el cual es soluble en agua. Para lograr separar las hojas y quitar el pegamento se le aplicó una compresa de metilano, este se deja hasta humedecer la superficie, lo que permite separar las hojas con la ayuda de una espátula. El sobrante de metilano se retira con un hisopo de algodón. Si quedan restos secos del pegamento en las hojas ya separadas se le aplica nuevamente metilano y se retira con la espátula, con el fin de eliminar cualquier residuo.

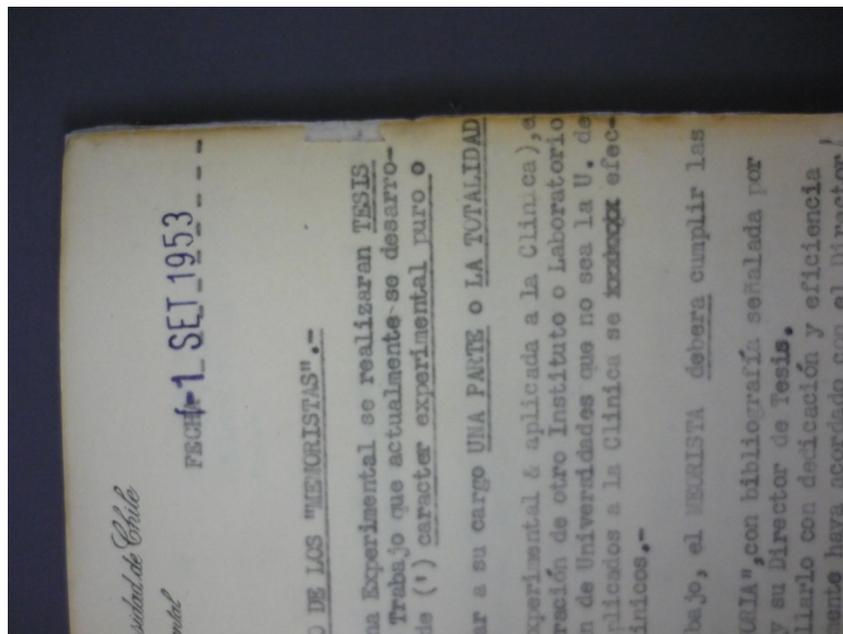


### Unión de rasgados y faltantes:

Luego de retirar los elementos metálicos y el pegamento de las hojas del libro, se pueden observar los daños colaterales que estos produjeron. Los deterioros generados por los corchetes fueron, excluyendo el óxido, rasgados de pequeñas dimensiones en el borde de las hojas que sujetaban, los que llegaron a producir la pérdida de trozos de las hojas del libro. Por lo que se debió unir los rasgados que se habían provocado e injertar los trozos faltantes de papel. Tanto los rasgados e injertos se realizaron con papel japonés de un grosor similar al de las hojas del libro, uniéndolos utilizando como pegamento metilano.



Unión de rasgados y trozos faltantes



Detalle de un injerto

### Consolidación de puntas:

Como ya dijimos, uno de los daños que presentaban las tapas consistía en sus esquinas tenía las puntas abiertas, para corregir este problema se debe aplicar pegamento en estas, con el objetivo de sellarlas y mantener su forma plana.

El pegamento utilizado es engrudo, el cual consiste en una mezcla de una cucharada de almidón de trigo y cinco cucharadas de agua destilada, luego de producir esta mezcla se coloca en el microondas por unos segundos hasta lograr una consistencia espesa, lo que nos señala que el adhesivo se encuentra listo para ser utilizado.

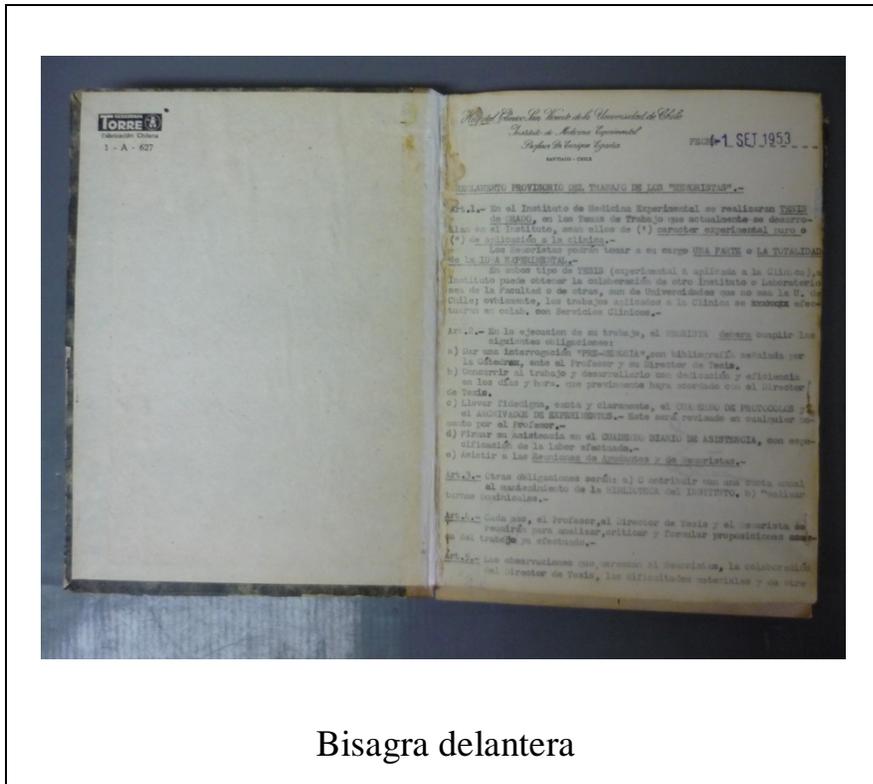
El engrudo se coloca entre las capas que están abiertas y que conforman las puntas de las tapas para lograr que estas se peguen entre sí, luego para ayudar a su unión y asegurarse de que queden derechas y no cambien su forma, se coloca un trozo de entretela para aislar, papel secante para ayudar a quitar humedad y un cartón rígido, todo esto sujetos por un apretador y dejándolo así por un par de horas. Finalmente, cuando el tiempo necesario ha transcurrido se retiran los apretadores, dando como resultado la unión de las puntas antes abiertas.

### Refuerzo de bisagras:

Como señalamos con anterioridad, las bisagras del libro se encuentran en un estado deficiente, por lo que es necesario reforzarlas y de esta manera evitar que las tapas, tanto delantera y trasera, terminen desprendiéndose del resto de la encuadernación.

Para realizar el refuerzo de las bisagras es necesario cortar con la ayuda del lápiz de agua, un trozo de un centímetro de ancho por el largo correspondiente al libro, de papel japonés. Este papel se une con metilano al libro. Para esta intervención es necesario utilizar papel japonés de un grosor medio, de esta manera nos aseguramos de que el refuerzo realizado posea la resistencia necesaria para unir la tapa del libro con el cuerpo de hojas.

En este caso la primera página del libro posee escritura, la encuadernación no consta de hojas de guarda, por lo que es importante al integrar la bisagra tener cuidado de no tapar el contenido, ubicando el trozo de papel japonés de manera que este cumpla la función que se requiere y que al mismo tiempo no se vea afectado el texto de la hoja.



Bisagra delantera



Bisagra trasera

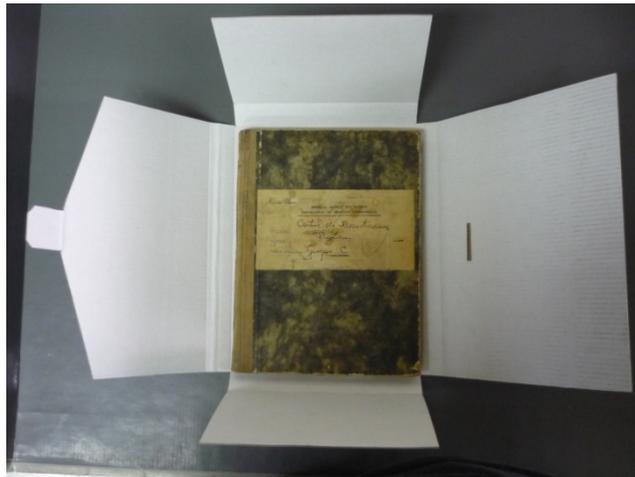
### Almacenamiento:

Una vez realizadas todas las otras intervenciones se desarrolló un estuche de conservación, con el fin de almacenar el libro protegido de agresiones externas que puedan dañarlo.

El estuche de conservación se realiza con cartón corrugado de color gris, el cual está forrado con papel libre de ácido, es este el que queda en contacto con el material que contiene. Este tipo de almacenamiento se construye basándose en las medidas del libro, siendo diferentes según el tamaño del material que contengan. Además, el estuche entrega una superficie para colocar los códigos que permite la identificación del material en el archivo o biblioteca, evitando que estos sean puestos directamente sobre el libro.



Estuche de conservación cerrado



Estuche de conservación abierto

## **4.3 Objeto N°3**

### **4.3.1 Identificación del material**

Nombre: Archivo del Protomedicato: expedientes y solicitudes

Autor: VV.AA<sup>10</sup>

Fecha: 1829-1852

Papel: Pasta mecánica

Tinta: Impresas y manuscritas

### **4.3.2 Diagnóstico estado de conservación**

En primer lugar, debemos establecer que este material es un conjunto de diferentes documentos que en un momento determinado, no existe información clara al respecto, fueron unidos mediante costura y creación de encuadernación. Sin embargo, al iniciar nuestro trabajo; las tapas y el lomo del libro no se encontraban presentes. Es decir, nos encontramos con el cuerpo del libro o un cuerpo de documentos, unidos por medio de costura.

---

<sup>10</sup> Varios autores

Las hojas se encontraban en un estado regular, la mayoría de ellas presentaba suciedad, pliegues y roturas, casi todas estas alteraciones estaban concentradas en la parte inferior de las hojas. Además, en algunas hojas había presencia de cintas adhesivas en el documento, al parecer estas estuvieron por largo tiempo en ellas, lo que finalmente generó manchas en l donde estaba presente el adhesivo. También encontramos sellos de lacre, los que con su peso terminaron rompiendo las hojas que los sostenían.



Estado inicial



Estado inicial parte posterior

### **4.3.3 Intervenciones**

#### Desarmar encuadernación

Como mencionamos anteriormente, nos encontramos frente a un conjunto de documentos que fueron unidos para conformar un gran libro. Estos documentos tienen como tema central, lo cual podemos inferir del título del material, la presentación de peticiones referentes a trámites universitarios o diligencias relacionadas con temas sanitarios.

Sin embargo, el vínculo temático que poseen, no es mérito suficiente para unir este gran número de documento. Si bien, poseen una materia en común, los datos como años de creación, nombres de quienes realizan solicitudes, ciudades donde se crean los documentos, son diferentes.

Dado lo anterior, aunque se reconoce la relación de los documentos entre sí, se establece como necesario separarlos y desarmar la encuadernación. Además, esta intervención se justifica debido a un futuro proyecto de digitalización de todos los documentos, ya que el hecho de que los documentos estén encuadernados dificulta este procedimiento, pudiendo generar daño físico al material, lo que también puede perjudicar el contenido.

La encuadernación que poseían los documentos, se había realizado mediante costura para lo que se utilizó hilo, además con la idea de reforzar esta unión, se colocó pegamento. Por lo cual, para desarmar la encuadernación, no solo era suficiente cortar y retirar los hilos, sino que se debió poner metilano, con el fin de ablandar el pegamento y poder retirarlo. Además, se utilizó una espátula para ayudar a remover todo el pegamento presente en el lomo y orillas de las hojas. Finalmente, se pudo desarmar la encuadernación y trabajar con los documentos de forma separada.



Lomo con pegamento



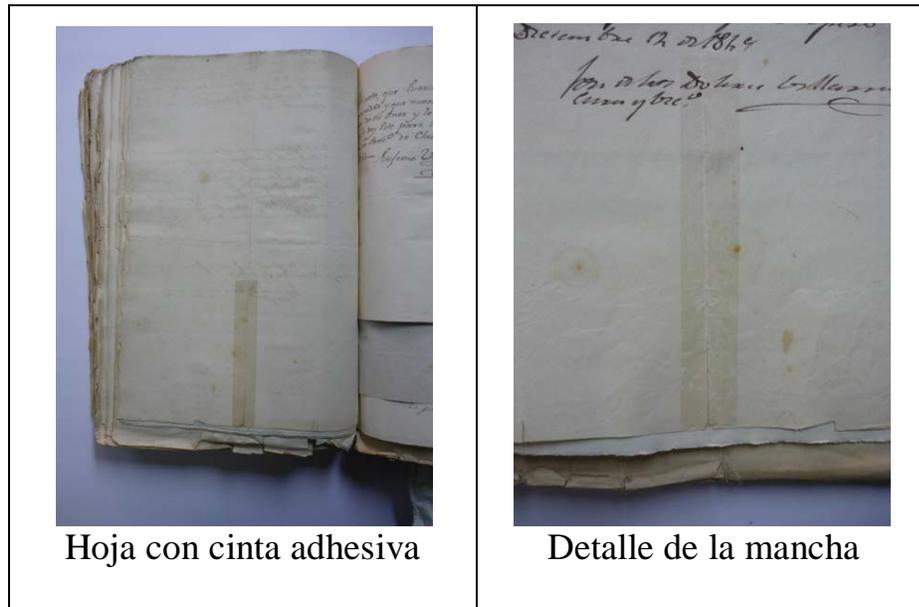
Detalle

## Limpieza

Luego de desarmar la encuadernación se dio paso a la limpieza de los documentos, tal como en los trabajos ya mencionados, se limpian las hojas con la ayuda de una goma de borrar, lápiz goma y brochas. Debido a que las hojas ya no estaban unidas, resultó más fácil realizar esta tarea, ya que estábamos trabajando con hojas sueltas.

Además, en esta instancia se retiraron del documento todas las cintas adhesivas que este poseía. Por la ubicación de estas, podemos inferir que se pusieron con la idea de unir aquellas partes de las hojas donde se habían ocasionado rasgados. Probablemente, con esta acción se buscaba revertir los daños que presentaba el documento, sin embargo, el adhesivo provocó manchas en las hojas en donde estaba presente. Como sabemos, la cinta adhesiva posee grasas, que con el paso del tiempo van migrando a la superficie donde están ubicadas.

Por último, se terminó de retirar todos los restos de pegamento de la encuadernación, el cual se encontraba presente en la orilla izquierda de alguna de las hojas.

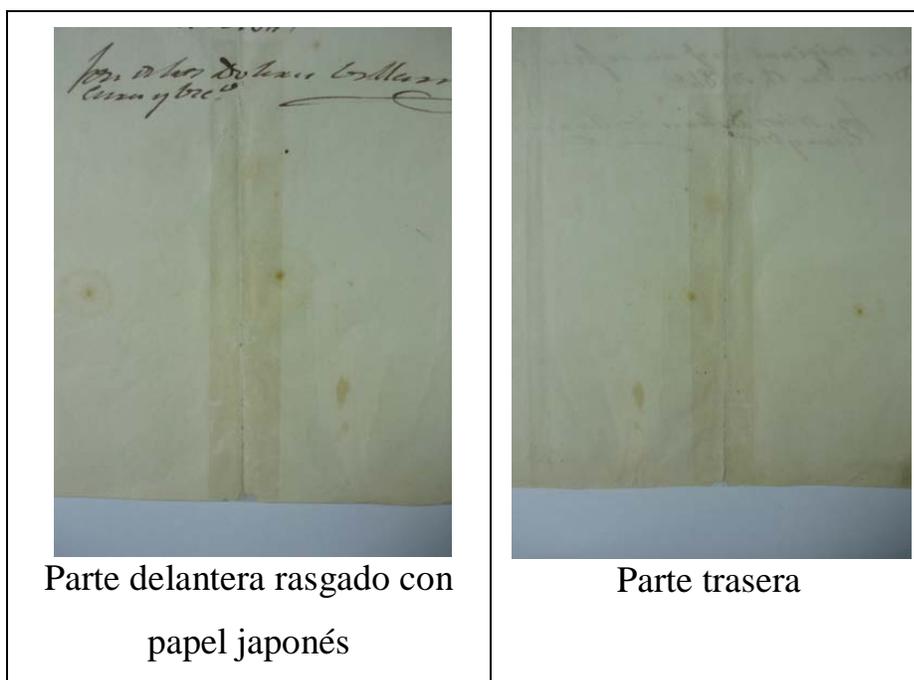


### Eliminación de la cinta adhesiva y reemplazo por papel japonés

Como expusimos en el apartado anterior, inferimos que la presencia de cinta adhesiva en el documento se debía a que se buscaba reparar los rasgados que algunas hojas poseían. Sin embargo, esta situación agravó los daños en las hojas, ya que no solo había un rasgado, sino que también una mancha oscura.

Con el fin de evitar que continuara el deterioro en esas hojas, reemplazamos las cintas adhesivas por papel japonés, cortamos con ayuda del lápiz de agua tiras de este de aproximadamente 1 cm de grosor y el

largo correspondiente a cada rasgado, adherimos el papel japonés con metilano a la superficie del papel.



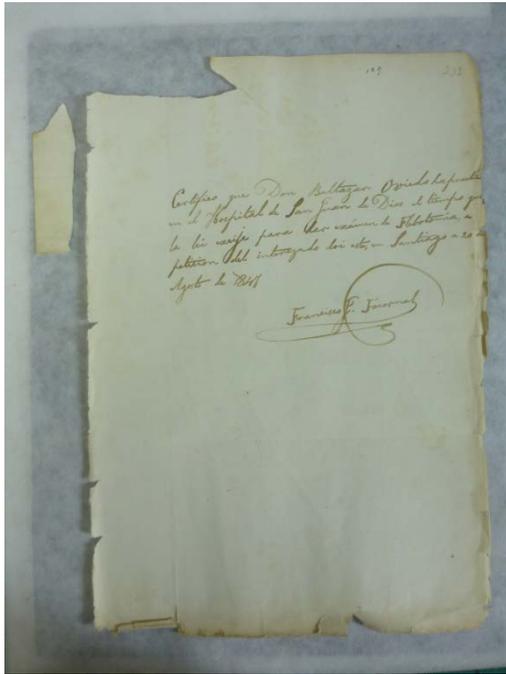
### Unión de rasgados y faltantes

Gran cantidad de hojas poseían rasgados y algunas de ellas presentaban trozos faltantes. Podemos responsabilizar de estas alteraciones a la mala manipulación de los documentos y a un defectuoso almacenamiento. Además, el desarme de la encuadernación, dejó a la vista en el costado izquierdo de las hojas las incisiones realizadas para la unión de los documentos mediante hilos.

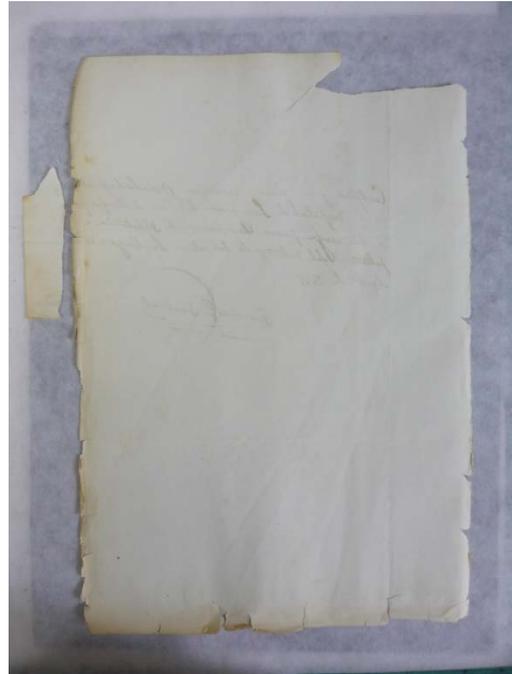
En este caso, en la fotografía que presentamos como ejemplo podemos apreciar que esta hoja posee un gran trozo faltante, el cual se encontraba entre las demás hojas, presenta pequeños trozos faltantes en ambas orillas y en la parte inferior, además de pliegues, notamos la presencia de rasgados.

Intervenimos estos daños utilizando papel japonés, de un grosor mínimo, en el caso de los rasgados se corta un trozo de 1 cm de ancho y se pega al documento con metilano. Para los trozos faltantes de las orillas utilizamos un trozo de papel japonés de 1,5 cm, para cubrir los espacios vacíos.

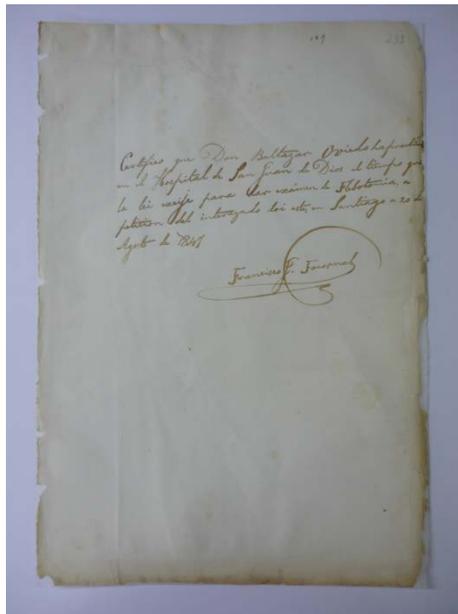
Para terminar, se unió al resto de la hoja el trozo que se encontraba separado, en este caso es necesario realizar una correcta ubicación de este fragmento, es decir, debe haber un calce adecuado entre este y el resto de la hoja. En este caso, al igual que en el procedimiento anterior, se utiliza papel japonés de poco grosor, el cual se corta con lápiz de agua y se utiliza el pegamento ya mencionado, para unir ambas partes.



Estado inicial hoja con rasgado



Parte posterior



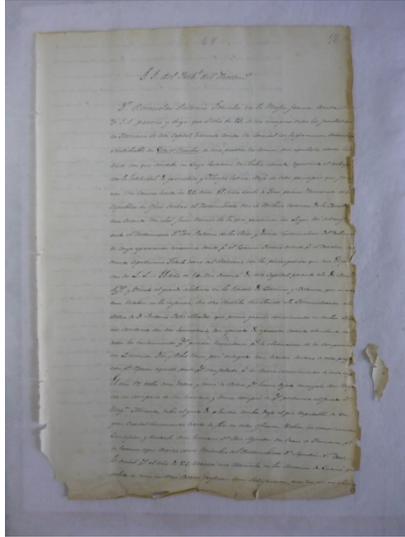
Estado final

### Refuerzo de bordes y Alisamiento con presión

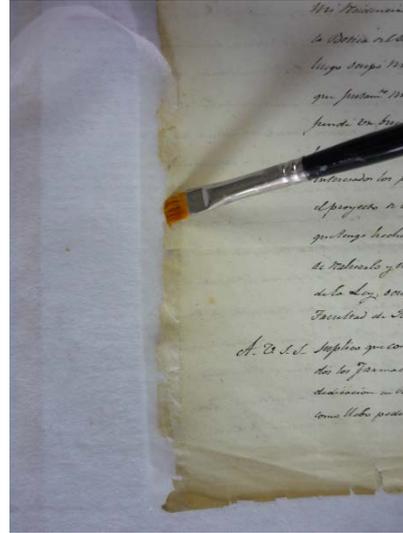
Los daños que poseían las hojas de este documento se ubicaban, principalmente, en los bordes. En la mayoría de los casos, las orillas más afectadas correspondían a la derecha e inferior. Estas presentaban alteraciones tales como arrugas, pliegues, trozos faltantes y rasgados.

Para revertir esta situación, fue necesario reforzar los bordes de las hojas que presentaban estas alteraciones utilizando papel japonés, el cual se ubicó a lo largo de todo los bordes afectados. Este refuerzo se realiza con el fin de entregar mayor resistencia a la zona dañada.

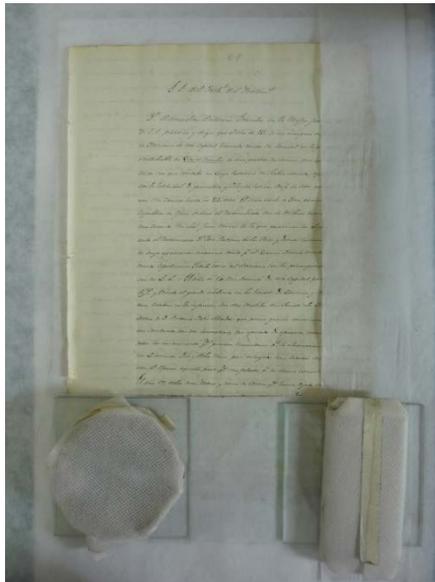
Debido a que los bordes presentaban arrugas y pliegues fue necesario aplicar presión mediante la utilización de pesos, estos se colocan sobre un vidrio con el fin de distribuir la carga de manera equitativa, todo esto se aplica debido a que la presión ejercida ayuda a alisar el papel y devolverle su apariencia original.



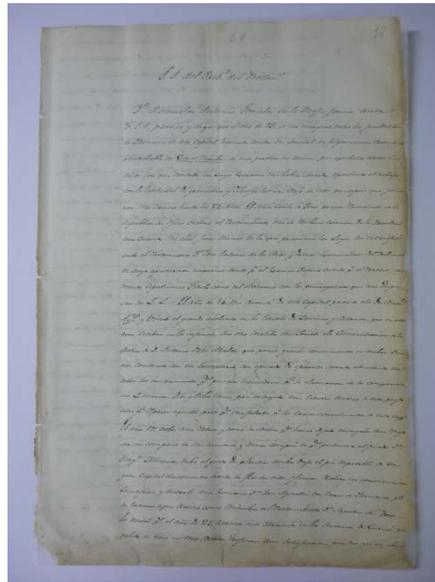
Estado inicial



Refuerzo de bordes



Proceso de alisamiento con presión



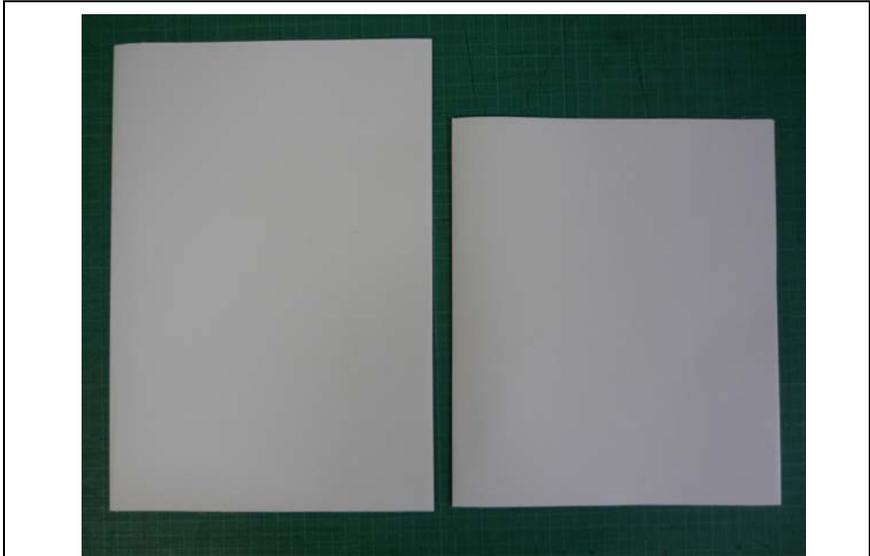
Estado final

## Almacenamiento

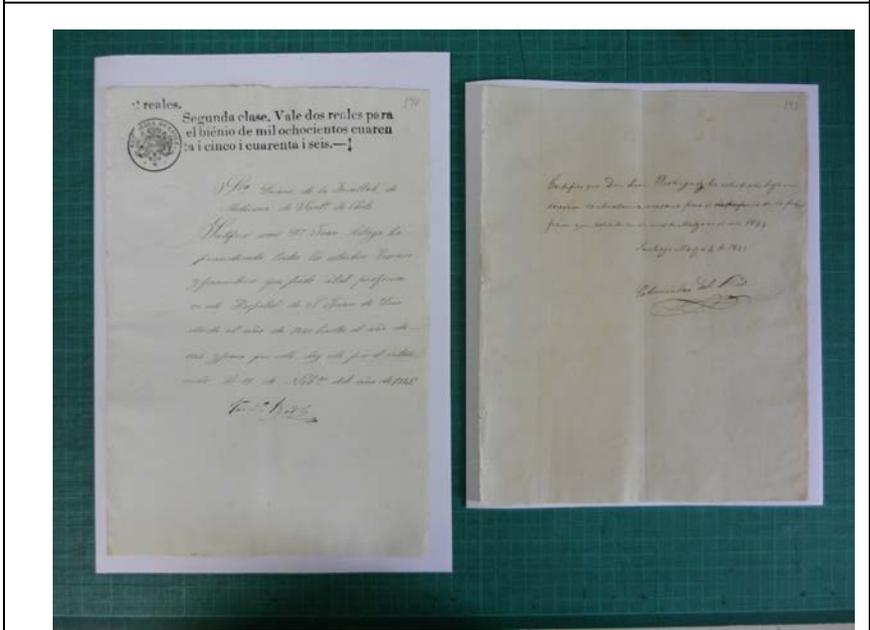
Una vez que se han realizado todas las intervenciones correspondientes, es necesario confeccionar el almacenamiento para los documentos. En este caso, como se trata de hojas sueltas, utilizamos camisas de conservación, las cuales pueden ser de tamaño oficio o carta, según las dimensiones de las hojas.

En cada camisa se ubicaron documentos que tuvieran alguna característica temática común, ya que había hojas que pertenecían a un solicitante o que trataban temas referentes a boticas particulares, es decir, se ubicaron los documentos considerando a quienes pertenecían.

Además, las camisas con los documentos en su interior se pusieron dentro de carpetas, las cuales son confeccionadas con una cartulina de un grosor medio. Luego, las carpetas se guardan dentro de una caja, construida de cartón corrugado. Finalmente, estas cajas se ubican dentro del depósito siguiendo el orden determinado.



Camisas de conservación tamaño oficio y carta



Camisas de conservacion abiertas

## CONCLUSION

A partir de lo expuesto anteriormente podemos establecer que la Conservación, se encarga de trabajar con aquellos objetos a partir de los cuales los individuos o comunidades han construido una valoración que los diferencia de un objeto común. Aquellos bienes poseen características especiales a nivel cultural, artístico, histórico, etc., permiten conocer el pasado y pueden establecerse como el testimonio de ese periodo.

La Conservación hace perdurar los objetos a través del tiempo, mediante la aplicación de diferentes medidas que tienen como objetivo preservar la materialidad de los bienes, logran mantener con vida aquella valiosa información de la cual el bien es portador, con la finalidad de que en la actualidad y en el futuro sea posible conocer e investigar aquellos objetos que fueron, han sido y son significativos para nosotros.

Podemos señalar que la Conservación se lleva a cabo con el objetivo de asegurar la preservación de bienes considerados de valor cultural, histórico, artístico, etc. desde los cuales la humanidad ha construido su identidad y forman parte de su patrimonio.

Como mencionamos podemos reconocer las definiciones entregadas por el ICOM-CC como aquellas aceptadas en la actualidad para referirnos a la Restauración y Conservación. Los autores aquí mencionados han sido gran aporte para la construcción de una teoría respecto a esta materia y hoy se posicionan como un referente a estas temáticas.

Hemos establecido que existen intervenciones de Conservación, las cuales buscan proteger los materiales a través de medidas preventivas y curativas, que tienen como objetivo evitar el contacto de los bienes con factores degradantes externos e internos. Mientras que la Restauración trabaja directamente con la materialidad del objeto e interviene aquellos daños que han afectado la funcionalidad y significado de los bienes. A pesar de las diferencias que estas nociones poseen, no debemos olvidar que trabajan buscando el mismo propósito; mantener y asegurar la subsistencia de los bienes, teniendo en cuenta que estas prácticas están incluidas bajo el término Conservación.

Como nuestro trabajo buscaba aproximarse a la Conservación del papel, expusimos una serie de factores tanto ambientales, biológicos y humanos, que ponen en riesgo a los objetos, generando diferentes tipos de deterioros, de los cuales se encarga y busca prescindir la disciplina aquí estudiada.

Como expusimos en estos casos, es importante saber que todos los objetos con que se trabajan son diferentes entre sí, por lo que los distintos agentes de degradación pueden incidir de maneras variadas sobre ellos, lo que conlleva un accionar especial para cada caso.

El trabajo realizado con los tres materiales pertenecientes a las colecciones del Museo Nacional de Medicina, nos permitió confirmar que cada objeto con que la Conservación trabaja es único, irremplazable y valioso. Los bienes están constituidos por elementos materiales, estéticos y de contenido que le conceden las características mencionadas.

Además, la experiencia de trabajar directamente con el papel nos concedió la oportunidad de conocer diferentes tipos de deterioro que puede presentar este material, a partir de las cuales se proponen los tipos de intervenciones que deben realizarse.

Si bien, algunos de los daños que poseían los papeles aquí presentados pueden clasificarse en una tipología y hacen necesaria la ejecución de intervenciones similares, de todas maneras, poseen elementos que hacen que se diferencien entre sí. Esto se debe, a que la dimensión de los daños varía entre un documento y otro, lo que hace modificar las intervenciones que se realizarán.

A través de la implementación de las intervenciones aquí realizadas, nos percatamos que es posible restituir a los objetos su valor material y estético, elementos que de paso permiten la mantención del valioso contenido que estos documentos poseen, así como asegurar su preservación.

Es importante señalar que así como la existencia de un plan de Conservación por parte de la institución que custodia los materiales es de suma importancia, de la misma forma es relevante la manera en que los usuarios se relacionan con los objetos, ya que parte de los daños que estos poseen se deben a una inadecuada manipulación.

Según lo anterior, es necesario entregar información que permita a los usuarios utilizar de manera adecuada los bienes, con el objetivo de asegurar el bienestar de estos y la mantención de las medidas de Conservación efectuadas. Es de responsabilidad de las instituciones que resguardan este tipo de objetos, enseñar a los usuarios a tomar medidas tales como; la utilización de guantes al estar en contacto con un bien, evitar beber y comer al momento de asistir a la sala de consulta, no romper ni doblar las hojas u otros objetos. Además, es importante permitir que los usuarios puedan reconocer el valor que poseen los objetos y no privar el acceso a ellos sino

que concientizar de ejercer acciones protectoras frente a ellos y no de destrucción.

En relación con los tres ejemplos que aquí expusimos, los cuidados que deben tenerse residen principalmente en la mantención del almacenamiento, ya que este actúa como barrera frente a aquellos deterioros que puede causar el ambiente en que se encuentra el bien y si este se daña, no cumplirá su labor. Además, la adecuada manipulación disminuye las posibilidades de que el papel se vea afectado por deterioros como roturas y manchas.

Finalmente, debemos señalar que la investigación y el trabajo desarrollado para realizar esta tesis nos permitió acercarnos a una disciplina que muchos desconocen y sin embargo es responsable de la preservación y cuidado de una gran cantidad de objetos que son de interés para diversos grupos de individuos.

## BIBLIOGRAFÍA

- Archivo Nacional, d. C. (2013). *Guia de Conservacion Preventiva para documentos de archivo*. Santiago.
- Brandi, C. (2002). *Teoría de la Restauración*. Madrid: Alianza.
- Calvo, A. (1997). *Conservación y Restauración. Materiales, técnicas y procedimientos de la A a la Z*. Barcelona : Ediciones del Serval.
- Crespo, C., & Viñas, V. (1984). *La preservacion y restauracion de documentos y libros en papel: un estudio del RAMP con directrices*. Paris: UNESCO.
- Desvallées, A., & Mairesse, F. (2010). *Conceptos claves de museología*. Singapore: Armand Colin.
- DIBAM. (2000). *IFLA Principios para el cuidado y manejo del material de bibliotecas*. Santiago.
- González-Varas, I. (1999). *Conservacion de bienes culturales. Teoria, historia, principios y normas*. Madrid: Cátedra.
- Goren, S. (2010). *Manual para la preservación del papel*. Buenos Aires: Alfragrama.
- ICOM. (2008). Terminologia para definir la conservacion del patrimonio cultural tangible. *15 Conferencia Trienal ICOM-CC* (pág. 2). New Delhi: ICOM.
- ICOM-CC. (Septiembre de 2015). Obtenido de <http://www.icom-cc.org/>
- Krebs, M., & Schmidt-Hebbel, K. (s.f.). Patrimonio cultural: aspectos economicos y políticas de protección. *Perspectivas*, 207-284.

- Muñoz Viñas, S. (2003). *Teoría contemporánea de la Restauración*. Madrid: Síntesis.
- Museo Nacional de Medicina. (19 de Agosto de 2015). *Museo Nacional de Medicina*. Obtenido de [www.museomedicina.cl](http://www.museomedicina.cl)
- Pené, M. G., & Bergaglio, C. (2009). Recomendaciones básicas para la conservación de documentos y libros. *Memoria Académica*, 124-163.
- Theile, J. (1996). *El libro de la restauración*. Madrid: Alianza.
- UNESCO. (1954). Convención para la Protección de los Bienes Culturales en caso de Conflicto Armado. La Haya.
- UNESCO. (2003). Convención para la salvaguardia del patrimonio cultural inmaterial., (pág. 14). París.
- Urgellés, C. B. (2002). *El patrimonio bibliográfico y documental: claves para su conservación preventiva*. Asturias: Trea.
- Viñas, S. M. (2010). *La Restauración del papel*. Madrid: Tecnos.