

# Propuesta de intervención sobre material bibliográfico:

*Opuscula omnia*, de Giovanni Antonio Pantusa



UNIVERSIDAD  
**COMPLUTENSE**  
MADRID

Autora: Lucía Sánchez Monzón

Tutora: Estrella Sanz Domínguez

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE BELLAS ARTES

Grado en Conservación y Restauración del Patrimonio Cultural



TRABAJO DE FIN DE GRADO

Presentado por:

Lucía Sánchez Monzón

Tutora:

Estrella Sanz Domínguez

Madrid, a 4 de junio de 2018

## RESUMEN

El presente trabajo recoge el estudio y propuesta de intervención de un libro impreso a finales del siglo XVI, fabricado con papel de trapos y dotado de una encuadernación flexible de pergamino. Dicha obra forma parte del Fondo Antiguo de la Biblioteca Histórica “Marqués de Valdecilla”.

La particularidad de este ejemplar reside en su historia material, ya que fue empleado como parapeto en los enfrentamientos por la toma de Madrid que tuvieron lugar en Ciudad Universitaria durante la Guerra Civil. Como consecuencia de este uso, la obra estuvo expuesta a numerosos factores de alteración que ocasionaron múltiples deterioros en los elementos constituyentes, representativos en el campo del material bibliográfico. El estudio de los mismos se ha realizado a partir de un análisis organoléptico. No obstante, ha sido necesario el planteamiento de análisis específicos para obtener información más detallada. En estos casos, se ha contado con la colaboración interdisciplinar para determinar la metodología a seguir.

Los criterios de intervención que determinan las fases a desempeñar se han establecido a partir de la legislación de la comunidad autónoma a la que pertenece la obra y las publicaciones específicas existentes sobre documento gráfico. De esta manera, los tratamientos a efectuar se rigen por el criterio de mínima intervención, buscando como fin la estabilización de la obra, y no, como ha sido frecuente a lo largo de la Historia, la devolución del bien a su estado primigenio.

Finalmente, se han recopilado una serie de recomendaciones y medidas de conservación preventiva, enfocadas a prolongar la existencia del libro.

**Palabras clave:** Documento gráfico, Material bibliográfico, Restauración, Conservación, Guerra Civil Española.

## ABSTRACT

The present essay includes the study and intervention proposal of a book printed at the end of the 16th century, made with rag paper and endowed with a flexible parchment binding. The mentioned work belongs to the Antique Fund of the "Marqués de Valdecilla" Historical Library.

The specimen peculiarity lies in its material history, since it was used as a bulwark in the confrontations over the capture of Madrid that took place in Ciudad Universitaria during the Civil War. As a result of this use, the work was exposed to numerous alteration factors which caused multiple damages in the components, representative in the bibliographic material field. The study of these has been carried out on the basis of an organoleptic analysis. However, specific analysis have been required in order to obtain more detailed information. In these cases, interdisciplinary collaboration has been used to determine the methodology to be followed.

The intervention criteria that determine the phases to be performed during the restoration have been established based on the legislation of the autonomous community to which the work belongs and the specific existing publications on graphic document. Thus, the treatments to be

accomplished are guided by the minimum intervention criterion, pursuing as a goal the work stabilization, and not -as it has been usual throughout History- the return of the property to its original state.

Finally, a series of recommendations and preventive conservation measures have been compiled, aimed at prolonging the book lifespan.

**Keywords:** Graphic works, Bibliographic material, Restoration, Conservation, Spanish Civil War.

## AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer a aquellas personas que de una forma u otra han contribuido a la realización de este trabajo.

A Estrella Sanz, tutora del trabajo, por los consejos dados, las directrices marcadas y el tiempo invertido en su supervisión.

A Javier Tacón por su disponibilidad y por facilitarme la documentación necesaria.

A Inmaculada Latorre por su amabilidad, dedicación y conocimientos transmitidos durante el período de prácticas.

A Ruth Chércoles, responsable de calidad del laboratorio de materiales de la Facultad de Bellas Artes, por guiarme en la metodología a aplicar en la realización de análisis científicos.

## ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN.....	1
2.	OBJETIVOS .....	1
3.	METODOLOGÍA DE TRABAJO Y CRITERIOS GENERALES.....	2
4.	FICHA DE IDENTIFICACIÓN .....	2
4.1.	IDENTIFICACIÓN BIBLIOGRÁFICA.....	2
4.2.	IDENTIFICACIÓN FÍSICA .....	3
5.	ESTUDIO HISTÓRICO .....	4
5.1.	AUTOR: GIOVANNI ANTONIO PANTUSA .....	5
5.2.	IMPRESOR Y MARCA TIPOGRÁFICA .....	6
5.3.	HISTÓRICO DE UBICACIONES: DESDE EL COLEGIO IMPERIAL HASTA LA BIBLIOTECA HISTÓRICA “MARQUÉS DE VALDECILLA” .....	7
6.	VALORACIÓN CULTURAL .....	9
6.1.	SINGULARIDAD BIBLIOGRÁFICA.....	9
6.2.	SINGULARIDAD MATERIAL .....	10
6.3.	SINGULARIDAD HISTÓRICA .....	10
7.	ESTUDIO TÉCNICO .....	10
7.1.	ENCUADERNACIÓN.....	10
7.2.	SOPORTE .....	13
7.3.	ELEMENTOS SUSTENTADOS.....	13
7.4.	ESTRUCTURA.....	14
8.	TÉCNICAS DE ANÁLISIS Y ESTUDIOS PREVIOS.....	16
8.1.	COMPOSICIÓN DEL PAPEL DE TRAPOS .....	16
8.2.	IDENTIFICACIÓN DE TINTA CALIGRÁFICA Y DE SU NIVEL DE CORROSIÓN .....	16
8.3.	SOLUBILIDAD DE TINTAS .....	16
8.4.	MEDICIÓN DEL PH DEL MATERIAL DE SOPORTE .....	17
8.5.	IDENTIFICACIÓN DE LOS MICROORGANISMOS.....	17
9.	ESTUDIO DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN .....	17
9.1.	ENCUADERNACIÓN.....	17
9.1.1.	Descripción de las alteraciones.....	17
9.1.2.	Mapas de daños .....	23
9.2.	SOPORTE .....	24
9.3.	ELEMENTOS SUSTENTADOS.....	27
10.	PROPUESTA DE INTERVENCIÓN.....	27
10.1.	CRITERIOS DE INTERVENCIÓN .....	27
10.2.	FASES DEL PROCESO DE INTERVENCIÓN .....	28
10.2.1.	Cuerpo del libro .....	29

- Limpieza de la suciedad superficial y desinfección .....	29
- Desmontaje .....	29
- Separación de las hojas adheridas .....	29
- Eliminación del pergamino gelatinizado adherido a la portada.....	30
- Consolidación de las zonas debilitadas .....	30
- Alisado de pliegues y deformaciones .....	31
- Reparación de desgarros.....	32
- Reintegración de las zonas perdidas .....	33
- Montaje .....	34
10.2.2. Cubierta.....	35
- Limpieza de la suciedad superficial .....	35
- Separación del material adherido .....	35
- Limpieza de la suciedad incrustada.....	35
- Flexibilización y alisado del pergamino .....	35
- Reparación de desgarros y refuerzo del pergamino debilitado.....	37
- Reintegración de las zonas perdidas .....	37
- Unión del cuerpo del libro y la cubierta .....	37
11. CONSERVACIÓN PREVENTIVA.....	38
11.1. CONDICIONES MEDIOAMBIENTALES .....	38
11.1.1. Humedad relativa y temperatura.....	38
11.1.2. Contaminantes .....	40
11.1.3. Control de plagas:.....	41
11.2. ILUMINACIÓN.....	42
11.3. ALMACENAJE: .....	43
11.4. SEGURIDAD Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.....	43
11.5. MANIPULACIÓN:.....	43
11.6. TRANSPORTE Y EXPOSICIÓN: .....	44
12. CONCLUSIONES:.....	46
13. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:.....	47
14. ÍNDICE DE LAS ILUSTRACIONES: .....	51
ANEXO I: Cronograma del proyecto de intervención	
ANEXO II: Glosario de términos utilizados	

## 1. INTRODUCCIÓN

El informe expuesto a continuación se ha realizado como Trabajo de Fin de Grado de los estudios universitarios de Conservación y Restauración del Patrimonio Cultural, impartidos por la Universidad Complutense de Madrid.

El objeto de estudio es un ejemplar del libro *Opuscula omnia*, publicado en 1596 y perteneciente al Fondo Antiguo de la Biblioteca Histórica “Marqués de Valdecilla” (UCM). La elección de esta obra responde a dos motivos principales. En lo referente a su estado de conservación, reúne los agentes de deterioro más extendidos en documento gráfico, lo que permite la elaboración de una propuesta de intervención que se pueda extrapolar a casos similares, siempre teniendo en cuenta las características de cada obra. La segunda razón responde al interés histórico de su trayectoria, desde su inicio en el Colegio Imperial hasta su ubicación actual, destacando su empleo como parapeto en las batallas libradas en el frente de Ciudad Universitaria durante la Guerra Civil.

## 2. OBJETIVOS

El objetivo principal de este proyecto es la puesta en práctica de los conocimientos y habilidades adquiridas durante el Grado de Conservación y Restauración del Patrimonio Cultural. Por esta razón, se ha escogido como objeto del trabajo una obra de documento gráfico, tipología de bien patrimonial no tratada durante la carrera, pero sí trabajada durante las prácticas extracurriculares desempeñadas en la Biblioteca Histórica de la Universidad Complutense. Es por esto que el desarrollo de las propuestas de intervención y conservación preventiva estará basado en el estudio de la bibliografía específica y la consulta a profesionales en la materia.

El logro de este objetivo general está determinado por el de los siguientes objetivos específicos:

- Documentación histórica, bibliográfica y material de la obra que permita su contextualización.
- Establecer el valor cultural del bien.
- Estudio e identificación de los deterioros, determinando los factores de alteración que los han causado, su localización y los daños mayores que estos pueden ocasionar.
- Determinación de los estudios y técnicas de análisis requeridos para recabar la información necesaria.
- Estudio de la legislación que rige las intervenciones en dicho material y establecimiento de los criterios que se van a seguir durante las labores de conservación curativa y restauración del bien.
- Elaboración de una propuesta de intervención.
- Documentación gráfica inicial, de todos los procesos ejecutados, de los materiales empleados y del estado final.
- Establecimiento de las recomendaciones de conservación preventiva.

Asimismo, con la elección de esta obra se pretende aportar visibilidad a la colección bibliográfica de la Universidad Complutense de Madrid, ubicada en la Biblioteca Histórica “Marqués de Valdecilla”, en muchos casos desconocida a pesar de su gran importancia.

### 3. METODOLOGÍA DE TRABAJO Y CRITERIOS GENERALES

El presente trabajo se ha realizado de forma autónoma, bajo la supervisión de la tutora, Estrella Sanz Domínguez. El estudio del ejemplar se ha llevado a cabo en la Biblioteca Histórica “Marqués de Valdecilla”, donde se ha contado con la colaboración de Javier Tacón Clavaín, jefe del Departamento de Conservación y Restauración, e Inmaculada Latorre Vázquez, restauradora de material bibliográfico.

En lo referido a los contenidos, se ha efectuado una primera fase de documentación bibliográfica, física e histórica, que ha permitido contextualizar la obra, identificar los materiales constituyentes y el posible origen de las alteraciones que presenta, y determinar su valor cultural. A continuación, se ha llevado a cabo un estudio del estado de conservación de la cubierta, el soporte y los elementos sustentados, diferenciando entre deterioros biológicos, físicos y químicos, acompañados de fotografías. La información recabada en estas etapas será completada con la realización de diferentes análisis, enfocados a: concretar la composición del papel de trapos y su nivel de degradación, identificar la tinta caligráfica y su grado de corrosión, comprobar la solubilidad de las tintas y determinar los microorganismos presentes.

La definición de los criterios de intervención a seguir precede a la propuesta de conservación curativa y restauración del ejemplar. En esta última quedan diferenciados los tratamientos a efectuar sobre la cubierta y el cuerpo del libro, todos ellos establecidos según el principio de mínima intervención. Seguidamente, se exponen las condiciones en las que será almacenado el libro una vez restaurado, y una serie de recomendaciones de conservación preventiva, encaminadas a prolongar su existencia.

Finalmente, se han recopilado las fuentes de información empleadas para la elaboración del trabajo, clasificándolas en referencias bibliográficas e índice de las figuras que acompañan al texto.

Dos anexos recogen el cronograma del tiempo de duración estimado de las diferentes fases de intervención y un glosario de los términos de encuadernación empleados.

### 4. FICHA DE IDENTIFICACIÓN

#### 4.1. IDENTIFICACIÓN BIBLIOGRÁFICA

<b>Autor</b>	Giovanni Antonio Pantusa
<b>Título</b>	<i>Opuscula omnia</i>
<b>Año de publicación</b>	1596
<b>Editor</b>	Cesare Pantusa
<b>Impresor</b>	Damiano Zenaro
<b>Lugar de impresión</b>	Venecia, Italia

<b>Procedencia</b>	Facultad de Filología (traslado en el año 2000)
<b>Ubicación actual</b>	Sala de Filología, en el depósito de la Biblioteca Histórica “Marqués de Valdecilla”
<b>Signatura</b>	BH FLL 37675
<b>Marcas de propiedad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Ex libris</i> en portada</li> <li>- Sello tampón del Colegio Imperial en la primera hoja</li> <li>- Sellos tampón no identificados en las páginas 86, 193 y 205</li> </ul>

#### 4.2. IDENTIFICACIÓN FÍSICA

##### IDENTIFICACIÓN FOTOGRÁFICA



Fig.1. Anverso de la obra



Fig.2. Reverso de la obra

##### DIMENSIONES

- Altura: 21,5 cm.
- Anchura: 17,2 cm.
- Grosor: 5,3 cm.

##### ENCUADERNACIÓN

<b>Tipo</b>	Encuadernación flexible
<b>Material</b>	Pergamino
<b>Datación</b>	Posiblemente contemporánea a la obra
<b>Costura</b>	A punto seguido, también llamada “a la española”

<b>Nervios</b>	Tres nervios simples de piel natural curtida al alumbre
<b>Hilo</b>	Cáñamo
<b>Cabezadas</b>	Simples, con hilo de cáñamo sobre núcleo de piel curtida al alumbre
<b>Guardas</b>	Dos guardas anteriores, lo más probable es que se trate de dos volantes, aunque existe la posibilidad de que sean una de tapa y una volante; y una guarda volante posterior.
<b>CUERPO DEL LIBRO</b>	
<b>Soporte</b>	Papel de pasta de trapos, verjurado
<b>Elementos sustentados</b>	
<b>Tinta</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ferrogálica (<i>Ex libris</i> en portada)</li> <li>- Sin determinar (sello Colegio Imperial)</li> <li>- Tipográfica negra (texto impreso)</li> <li>- Metaloácida de anilina, violeta de metilo (sellos tampón páginas 86, 193 y 205)</li> </ul>
<b>Técnica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manuscrita (<i>Ex libris</i> en portada)</li> <li>- Estampa xilográfica (marca de impresión, friso al comienzo de tratado, letra capital comienzo de primer capítulo, grabado final de tratado)</li> <li>- Impresión (texto)</li> <li>- Sello tampón (primera página, 86, 193 y 205)</li> </ul>

## 5. ESTUDIO HISTÓRICO

El libro, titulado *Opuscula omnia*, es una recopilación de varios textos de temática religiosa escritos por Giovanni Antonio Pantusa, obispo de Lettere. El conjunto fue editado por su sobrino, Caesar Pantusa, e impreso por Damiano Zenaro en el año 1596.

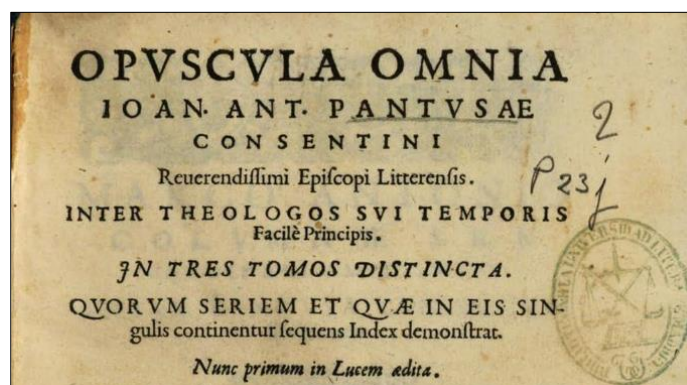


Fig. 3. Texto escrito en la portada.

La traducción de la portada, escrita en latín (*Fig.3*), aporta más datos sobre la obra:

Todos los opúsculos del consentino Giovanni Antonio Pantusa  
Reverendísimo obispo de Lettere  
Sin duda el primero entre los teólogos de su tiempo  
En tres tomos distintos.

El siguiente índice muestra su sucesión y lo que contiene cada uno de ellos  
Salen a la luz por primera vez

A continuación se realiza un estudio más exhaustivo de las características bibliográficas de la obra, en concreto del autor, impresor y de las ubicaciones por las que ha pasado el ejemplar.

### 5.1. AUTOR: GIOVANNI ANTONIO PANTUSA

Nacido en Cosenza, Italia, Giovanni Antonio Pantusa (1500-1562) cursó estudios de Filosofía y Teología. Si bien existen dudas acerca del lugar en el que se formó, unos apuntan que lo hizo en Cosenza y otros en Roma, las distintas fuentes coinciden en que dichos estudios le permitieron entrar en contacto con el cardenal Nicolò Ridolfi (1501-1550), y a través de él, con el círculo de la corte papal, donde estableció relación con el futuro cardenal Niccolò Ardinghelli (1503-1547) (Galleria dell'Accademia Cosentina, Sin fecha; Quaranta, 2014).

La aportación económica de este último le permitió publicar en 1525 su primera obra, un ensayo basado en *Metafísica* de Aristóteles titulado *Quaestiones super duodecim libros Metaphisice Aristotelis*. A partir de este momento todos sus escritos serán de temática teológica.

De entre ellos cobran una mayor relevancia *De praedestinatione et gratia* y *De libero arbitrio et operibu* por conformar junto a otras obras la recopilación póstuma titulada *Opuscula omnia*. Un ejemplar de dicho libro es en el que se centra el presente trabajo.

En cuanto a su trayectoria teológica, en 1526 se hizo cargo de la diócesis de Forlì, y seis años más tarde de la de Viterbo (Quaranta, 2014). A petición de Ardinghelli, Pantusa fue elegido en 1547 obispo de Lettere-Gragnano, cerca de Nápoles, sucediendo al dominico Bartolomeo Capobianco tras su fallecimiento. Ocupará este cargo hasta su muerte en 1562 (Galleria dell'Accademia Cosentina, Sin fecha).

Por último, en la víspera de la reapertura del Concilio de Trento (enero de 1562) el cardenal Girolamo Seripando solicitó a Pantusa su traslado a la ciudad, que finalmente tuvo que posponer hasta marzo del mismo año por motivos de salud. Una vez allí participó activamente en varias de las cuestiones planteadas en el Concilio (Quaranta, 2014).

### OBRA LITERARIA

*Quaestiones super duodecim libros Metaphisice Aristotelis*, Romae, apud Antonium Bladum, 1525.

*Liber de Coena Domini*, Romae, apud Antonium Bladum, 1533.

*De vera Christi carne et vero eius sanguine*, Romae, apud Antonium Bladum, 1545.

*De libre arbitrio et operibus*, Romae, apud Antonium Bladum, 1545.

*De praedestinatione et gratia*, Romae, apud Antonium Bladum, 1545.

*Opuscula omnia, Venetiis, apud Damianum Zenarium, 1596.*

*Comentario en Epistolam a Romanos, Venetiis, apud Damianum Zenarium, 1596.*

## 5.2. IMPRESOR Y MARCA TIPOGRÁFICA

Han sido pocas las fuentes documentales encontradas acerca de la biografía del impresor, no habiendo podido determinar la actividad ejercida en determinados períodos de su vida.

Damiano Zenaro fue un librero e impresor especializado en las traducciones latinas de textos relacionados con los comentarios científicos de Aristóteles (Bernstein, 1998). Trabajó en Venecia desde 1563 hasta su muerte en 1604. En el año 1566 formó, junto con Francesco de Franceschi, Gaspare Bindoni y Niccolò Bevilacqua una sociedad editorial dedicada a la publicación de obras jurídicas, activa hasta 1572. Dos años más tarde, los componentes de esta empresa crearon una nueva con el mismo fin, esta vez sin la participación de Francesco de Franceschi, que cerraría en el año 1575.

Se tiene constancia de que en 1584 Zenaro formaba parte de la imprenta dell'Aquila, que abandonó en 1587 por desacuerdo con el resto de integrantes, junto con Giovanni Varisco y los herederos de Girolamo Scoto y Melchiorre Sessa. En 1590 los cuatro impresores crearon una nueva sociedad conservando el nombre de la anterior, que se mantendría hasta 1599. Continuaron utilizando la misma marca tipográfica, añadiendo en las esquinas los símbolos distintivos de cada uno de ellos.

Por último, en 1597 se incorpora a la imprenta y editorial creada por Giovanni Bernardo Sessa y Barezzi Barezzi, creada en 1595 para la publicación de obras litúrgicas de la Orden Dominicana (CERL Thesaurus, 2011).

En la obra examinada, el grabado que preside la portada no es distinguible como consecuencia de la pérdida de soporte (*Fig.4*). No obstante, la existencia de un ejemplar digitalizado perteneciente a la Biblioteca Histórica de la Universidad Complutense, ha posibilitado la identificación de esta marca tipográfica característica del impresor, Damiano Zenaro. Se trata de una salamandra coronada entre llamas en el interior de un marco ovalado, decorado con bustos y máscaras (*Fig.5*). Esta escena aparece acompañada del lema “Virtuti sic cum privilegio cedit invidia”. Sin embargo, tras su estudio y comparación con otras marcas similares, se ha llegado a la conclusión de que este se reduce a “Virtuti sic cedit invidia”, así la virtud cede a la envidia, constituyendo “Cum privilegio” una frase independiente.

Debido a la leyenda de que la salamandra poseía la propiedad de resistir a las llamas, varios impresores tomaron esta simbología como marca identificativa. Según explica Eduard Botanch Albó (2015:281):“La creencia de la naturaleza ignífuga le convertía en una representación idónea para las marcas tipográficas, como si fuese un talismán que propiciara la pervivencia de los textos impresos.”

En cuanto a la corona, su presencia probablemente se deba a la estrecha relación existente entre la realeza francesa y dicho animal, tomado como símbolo identificativo por Francisco I.



Fig.4. Marca tipográfica parcialmente desintegrada.

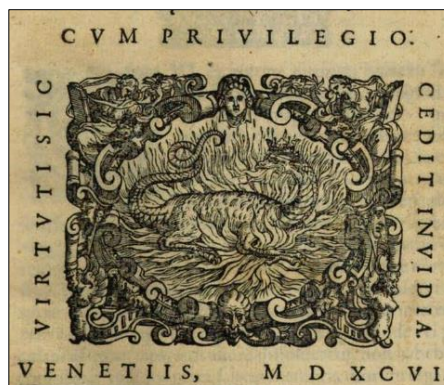


Fig.5. Marca tipográfica perteneciente a otro ejemplar de la misma edición.

Entre los impresores que trabajaban con esta marca destacan los hermanos Jean, Jaques y Claude Senneton (Fig.6), activos entre 1546 y 1577 en la ciudad de Lyon (Botanch, 2015).



Fig.6. Marca tipográfica de los hermanos Senneton.

### 5.3. HISTÓRICO DE UBICACIONES: DESDE EL COLEGIO IMPERIAL HASTA LA BIBLIOTECA HISTÓRICA "MARQUÉS DE VALDECILLA"

Gracias al sello presente en las primeras hojas del libro se tiene constancia de su ubicación original, el Colegio Imperial de Madrid, situado en la calle Toledo (Fig.7). Este centro fue fundado por la Compañía de Jesús a partir del Colegio de San Pedro y San Pablo, activo en Madrid desde finales del siglo XVI (Biblioteca Histórica "Marqués de Valdecilla", Sin fecha).

Desde su creación, los jesuitas fueron recopilando obras de todas las materias, entre las que destacaban la filosofía y teología, con el objetivo de crear una gran biblioteca. Estas eran adquiridas por medio de donativos, legajos, o de intercambios con otras instituciones jesuitas en el extranjero. Este último

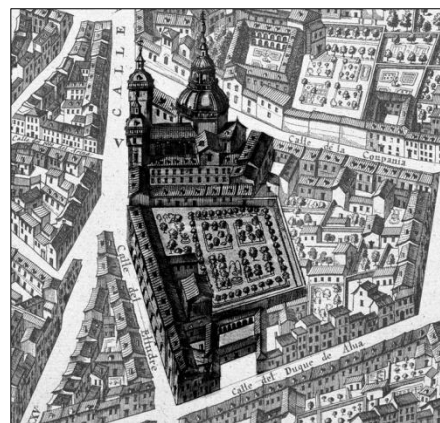


Fig.7. Detalle del Colegio Imperial en Topographia de la Villa de Madrid, de Pedro Teixeira, 1656.

podría ser el caso de la obra *Opuscula omnia*, procedente de Venecia. Así, la Biblioteca del Colegio Imperial llegó a convertirse en la de mayor importancia de Madrid en el período de los Austrias, llegando a albergar 25.000 volúmenes (Santos, 2006).

Según relata la carta de uno de los jesuitas que allí vivían, la institución, ya transformada en los Reales Estudios de San Isidro, sufrió un incendio en el año 1647. El fuego se originó en la estancia situada bajo la biblioteca, y su rápida propagación obligó a evacuar las obras, que fueron arrojadas al huerto interior por las ventanas (Miguel, 2007). Este hecho pudo haber causado algunos de los daños presentes en el ejemplar, como la rotura de la costura.

La Biblioteca pasó por numerosos acontecimientos durante los tres siglos siguientes, de entre los que destacan la expulsión de los jesuitas por Carlos III en el año 1767, y la centralización de los estudios superiores en la llamada Universidad Literaria de Madrid, llevada a cabo a raíz del Plan de Instrucción Pública promulgado en 1845. No obstante, estos no afectaron de manera determinante a la historia material del libro, que permaneció en la biblioteca del Instituto de San Isidro, antiguos Reales Estudios.

Es entre los meses de diciembre de 1934 y enero de 1935 cuando se efectúa el traslado de la sección de Filosofía y Letras de esta Biblioteca, a la que pertenece la obra en cuestión, a la Facultad de mismo nombre situada en Ciudad Universitaria, cuya construcción había sido recientemente finalizada. En cuanto a las medidas de conservación adoptadas, se tiene conocimiento de la utilización de cajas de madera dotadas de candado y bisagras para el transporte de los volúmenes (Gállego, 2008).

En noviembre de 1936, se iniciaron en Ciudad Universitaria los enfrentamientos por la toma de Madrid, que se prolongarían durante tres años (Torres, 2008). Marta Torres Santo Domingo, actual directora de la Biblioteca Histórica “Marqués de Valdecilla”, recoge en su artículo *Los libros de las bibliotecas forman magníficos parapetos* relatos de personajes como Bernard Knox, brigadista internacional, o del escritor Alejo Carpentier, en los que quedan reflejados el uso defensivo de los libros de la Biblioteca ante la inexistencia de sacos terreros:

Las barricadas estaban hechas con libros de la biblioteca; cogimos los más grandes y voluminosos que pudimos encontrar.... Más tarde descubrimos, después de escuchar los impactos de las balas en los libros, que el grado de penetración de las balas llegaba aproximadamente hasta la página 350; desde entonces me incliné a creer, como nunca lo había hecho antes, aquellas historias de soldados cuyas vidas habían sido salvadas por una Biblia que llevaban en el bolsillo de su chaqueta... (2008: 586).

[...] Si. Había estado en la defensa de Madrid. En los peores tiempos. Los de la Ciudad Universitaria. Cuando el Comuna de París ocupó Filosofía y Letras, y se hicieron parapetos con libros: de Kant, Goethe, Cervantes, Bergson... y hasta Spengler. Pero mejor cuando eran autores de muchos tomos, porque a Pascal, a San Juan de la Cruz, a Epicteto, los hubiesen traspasado con una sola bala de fuerte calibre. Lo que allí servía eran los setenta y cuatro tomos de Voltaire, los setenta de Victor Hugo, las obras completas de Shakespeare, la Biblioteca de Autores Españoles de Rivadeneyra, empastados y en papel de mucho cuerpo... - “Ahí supe, de bruces entre bibliotecas transformadas en parapetos, que las letras y la filosofía podían tener una utilidad ajena a la de su propio contenido... Ahí, metiendo el cañón de mi fusil entre tomos de Galdós – otro autor muy apreciado, por prolífico, en tales momentos – (2008: 586).

Durante la guerra, intelectuales, bibliotecarios y asociaciones insistieron en la importancia de trasladar las obras a centros en los que se pudiera asegurar su protección debido a su gran valor, llegándose a efectuar varios movimientos. En cuanto al ejemplar en cuestión, se desconoce si corrió esta suerte, aunque sería un hecho difícil teniendo en cuenta que se encontraban en peligro obras de mayor importancia, como incunables o manuscritos. En 1940, una vez finalizados los enfrentamientos, se llevó a cabo la reubicación de las obras a sus lugares de origen, momento en el que el libro fue devuelto a la Facultad de Filosofía y Letras (Gállego, 2006).

Finalmente, en 1999 comienza la centralización de los fondos bibliográficos antiguos, dispersos en las diversas Facultades. Un año más tarde, todas las obras anteriores al siglo XIX son trasladadas a la Biblioteca Histórica “Marqués de Valdecilla” (Sánchez, 2007), ubicada en el número 3 de la calle Noviciado.



Fig.8. Libros y legajos colocados en las ventanas como parapetos.

Fig.9. Bala alojada en el interior de un libro de la Biblioteca de la UCM.

## 6. VALORACIÓN CULTURAL

El estudio bibliográfico del bien se completa con el análisis de su valor cultural, con el que se podrá determinar su importancia en el conjunto de la colección bibliográfica. Para su desarrollo se ha tomado como referencia el artículo de Julián Martín Abad titulado *La valoración del libro: el punto de vista del bibliotecario de fondo antiguo* (2004). Según este se han establecido los tres aspectos de mayor relevancia: singularidad bibliográfica, material e histórica.

### 6.1. SINGULARIDAD BIBLIOGRÁFICA

A diferencia de los manuscritos, en los que los datos de mayor relevancia son el autor y el año de creación, la característica primordial de los libros impresos es el número de edición, siendo la primera la más valiosa. Este es el caso del volumen de *Opuscula omnia* en el que se centra el trabajo, en cuya portada está escrito “Nunc primum in Lucem aedita”, salen a la luz por primera vez.

Seguidos en importancia se encuentran el contenido del texto, autor, impresor y números de ejemplares conocidos en el ámbito nacional e internacional.

En cuanto al primer punto, se trata de un libro de temática religiosa, lo que por sí solo no incrementa su valor debido a la gran producción histórica. Sin embargo, sí tiene relevancia el hecho de que su autor, Giovanni Antonio Pantusa, participase en el Concilio de Trento.

Respecto al impresor, Damiano Zenaro, se han obtenido pocos datos, aunque debido a su prolífica producción se especula que pudo llegar a ser importante en la ciudad de Venecia.

## 6.2. SINGULARIDAD MATERIAL

En lo referido al número de ejemplares existentes en España, tan solo se conservan dos, ambos depositados en la Biblioteca Histórica “Marqués de Valdecilla”.

A nivel internacional, la búsqueda se ha centrado en el ámbito europeo. Tras la revisión de los catálogos colectivos de estos países se tiene constancia de la presencia de dos ejemplares en la Österreichische Nationalbibliothek (Biblioteca Nacional de Austria) (Österreichische Nationalbibliothek, Sin fecha), uno en la Bavarian State Library (OPACplus, Sin fecha), y siete en Italia (OPAC SBN, Sin fecha), distribuidos en distintas instituciones. De los libros conservados, tres están publicados en formato digital, lo que ha permitido comprobar su buen estado de conservación, que contrasta con el aquí tratado. No obstante, como se ha comentado en el apartado *Histórico de ubicaciones: desde el Colegio Imperial de Madrid a la Biblioteca Histórica “Marqués de Valdecilla”*, este deficiente estado de conservación está estrechamente vinculado con un acontecimiento determinante en la historia de España, la Guerra Civil. La utilización, por parte de los milicianos, de los libros custodiados en la Biblioteca de la Facultad de Filosofía y Letras como elemento defensivo al carecer de sacos de tierra, y los deterioros derivados de este uso, convierten al ejemplar en un testimonio documental e histórico de aquel suceso.

## 6.3. SINGULARIDAD HISTÓRICA

Finalmente, para la valoración del libro también ha de tenerse en cuenta el aspecto matérico del bien. En este caso, los elementos de mayor importancia son la encuadernación, al poder tratarse de la original, y el *Ex libris* y sello de propiedad presentes en las primeras páginas, que permiten determinar el conjunto al que pertenecían las obras en su origen.

# 7. ESTUDIO TÉCNICO

## 7.1. ENCUADERNACIÓN

El libro posee una cubierta flexible de pergamino, sin decoración ni inscripciones (*Figs.1 y 2*). En ella, la cara hialina del material constituye la parte externa y la carnaza la interna.

La presencia de orificios coincidentes en el anverso y reverso de la cubierta indican que en su origen contaba con un cierre por broches, actualmente perdidos (*Fig. 10*).



Fig.10. Orificio en el que iba enlazado el broche.

En cuanto al lomo, presenta en la parte exterior dos tejuelos, uno en el margen inferior (23 Op 7. Sobre él está escrita una nueva signatura, 7745, posteriormente tachada con lápiz grafito) (Fig.11), y otro en el superior (no legible por la acumulación de suciedad) (Fig.12). En la parte interior han quedado adheridos los papeles impresos empleados en su origen para reforzar el lomo del cuerpo del libro (Fig.27).



Fig.11. Tejuelo situado en el margen inferior del lomo de la cubierta.



Fig.12. Tejuelo situado en el margen superior del lomo de la cubierta.

El cuerpo del libro está cosido con hilo de cáñamo, a punto seguido, sencillo, sobre tres nervios simples de piel curtida al alumbre (Figs.13 y 14). La identificación del tipo de piel ha sido posible gracias a los restos de los enlaces del alma de las cabezadas con la cubierta, en los que se puede observar la característica tonalidad blanca (Fig.15).

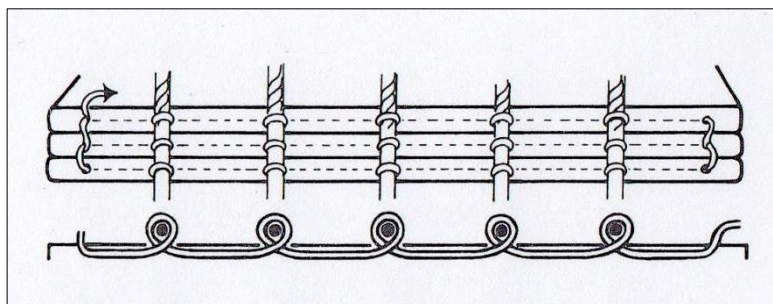


Fig.13. Esquema de costura a punto seguido sencilla.



Fig.14. *Restos de la costura del cuerpo del libro.*

Las cabezadas son simples, elaboradas manualmente con hilo de cáñamo sobre un núcleo de piel. Originalmente se encontraban unidas con el cuerpo del libro mediante cuatro enlaces a los cuadernos, dato obtenido a partir de los restos de la cabezada de pie.



Fig.15. *Restos de piel curtida al alumbre en el enlace de la cabezada de cabeza.*



Fig.16. *Cabezada de cabeza primaria, realizada con hilo de cáñamo sobre núcleo de piel.*

Los nervios sobre los que están cosidos los cuadernos y el núcleo de piel de las cabezadas se encontraban enlazados con la cubierta, manteniendo esta unida al cuerpo del libro. Actualmente, estos elementos de conexión se encuentran fragmentados o perdidos, lo que ha llevado a identificar el tipo de unión a partir de los orificios presentes en la cubierta. El lomo del cuerpo del libro originalmente estaba reforzado con papeles impresos, y por lo tanto encolado, tratamiento habitual desde finales del siglo XV (Sánchez, 2008).

En cuanto a las guardas, su existencia se ha podido determinar gracias a las pestañas conservadas entre el primer y segundo cuaderno, y entre el antepenúltimo y el último cuaderno, que permitían el cosido de las mismas a la hora de montar el libro. La pestaña perteneciente a las guardas anteriores es doble, lo que indica que contaba con dos, bien una de tapa y una volante, o bien dos volantes. En el caso de la posterior, la pestaña es simple, de manera que contaba con una única guarda<sup>1</sup>. Es posible que esta se conserve en la actualidad, ya que la parte trasera de la última página del libro está en blanco. No obstante, debido a la fuerte adhesión con las hojas anteriores no se ha podido comprobar.

<sup>1</sup> Observaciones realizadas junto a Javier Tacón Clavaín, jefe del Departamento de Conservación y Restauración de la Biblioteca Histórica de la Universidad Complutense de Madrid.

En una conversación con Inmaculada Latorre Vázquez, restauradora de documento gráfico de la Biblioteca Histórica, esta comentaba que en esa época, cuando la encuadernación era la original, no era frecuente colocar guardas de tapa al ser esta de carácter provisional.

Estos datos, junto con la inexistencia de restos de soporte de papel adherido a la parte interior de la cubierta, parecen confirmar que tanto las guardas anteriores como la posterior eran volantes.

## 7.2. SOPORTE

Por la fecha en la que fue impreso el ejemplar se puede determinar que el material de soporte es papel verjurado de pasta de trapos, fabricado artesanalmente a partir de tejidos viejos de fibras vegetales (algodón, lino, cáñamo, etc.). La utilización de este tipo de papel se extiende desde el siglo VIII hasta el XIX, cuando fue desplazado por el empleo de la pasta de madera (Vaillant; Valentín, 1996; Fornés; García, 2014). El formato del mismo es de un cuarto, y tiene un grosor aproximado de 100 micras, es decir 0,01 mm.

Debido al deterioro que presentan las hojas, adheridas entre sí y de gran fragilidad en ciertas zonas, no se ha podido realizar un estudio de la totalidad de las mismas. Sin embargo, tras la observación con negatoscopio de aquellas que presentaban un mejor estado de conservación, se ha determinado la existencia de, al menos, dos filigranas (*Figs 17 y 18*). Una de ellas se ha podido reproducir por completo, mientras que de la otra tan solo se ha podido extraer la mitad del dibujo sin comprometer la integridad de la obra. Una vez estabilizado el libro, las hojas deberán ser analizadas de nuevo para completar esta información.

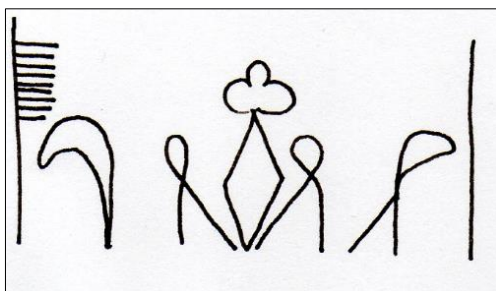


Fig.17. *Mitad de una filigrana.*

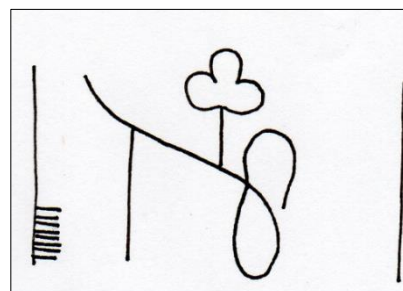


Fig.18. *Filigrana completa.*

## 7.3. ELEMENTOS SUSTENTADOS

La obra está impresa con tinta tipográfica de color negro (*Fig.3*). Al igual que todas las tintas de impresión, esta se compone de tres elementos básicos a los que se pueden añadir diversos aditivos para modificar sus propiedades (Tacón, 2011):

- **Aglutinante:** mantiene adheridas las partículas y permite su fijación al soporte. Se emplean bases oleosas de origen vegetal, por lo general aceite de linaza o de nueces, mezcladas con resinas. De esta forma se evita la absorción del aceite por parte del papel, y la consecuente aparición de manchas grasas.
- **Pigmento:** aporta el color a la tinta. En el caso del negro se utiliza carbón.

- Diluyente: mantiene en suspensión las partículas y permite la fluidez y penetración de la tinta. Posteriormente se evapora. Por lo general se utiliza esencia de trementina.

Además de la de impresión, el libro presenta otros tipos de tinta en elementos que han sido añadidos a lo largo de su historia.

En la portada se distingue un apunte manuscrito que parece estar realizado con tinta ferrogálica. En él se puede leer: “De la Librería” (*Fig.19*). El texto se encuentra incompleto al haberse perdido el material de soporte.

En las hojas siguientes hay un sello realizado con tinta negra (*Fig.20*). No se puede determinar con exactitud en qué página se sitúa al encontrarse estas perdidas en parte y adheridas entre sí.

Tanto la marca de propiedad como el *Ex libris* pertenecen al Colegio Imperial. En el caso del sello, su procedencia es clara al estar descrita en el mismo. En cuanto al *Ex libris*, se tiene constancia de que generalmente en las obras que ingresaban en la institución se anotaba: “De la Librería del Colegio de la Compañía de Jesús de Madrid”, coincidiendo el texto con el fragmento conservado (Biblioteca Histórica “Marqués de Valdecilla”, Sin fecha).

Por último, en las páginas 86, 193 y 205 se localizan tres marcas de propiedad. Al encontrarse desvaídas no se ha podido identificar el centro al que pertenecen. Sin embargo, gracias a su característico color se ha podido determinar que fueron realizadas con tinta metaloácida de anilinas, concretamente violeta de metilo.

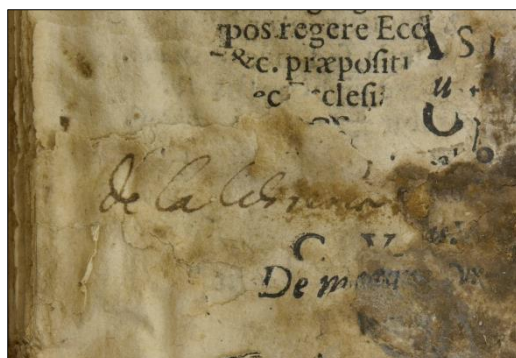


Fig.19. Fragmento de Ex libris en portada.



Fig.20. Sello del Colegio Imperial.

## 7.4. ESTRUCTURA

La obra está constituida por tres tomos subdivididos en tratados, y estos a su vez en capítulos. Las decoraciones presentes en el libro están determinadas por esta distribución de la siguiente manera:

- La primera página de cada tomo está decorada con frisos xilográficos, compuestos por volutas y figuras que recuerdan a personajes de la cultura clásica. En el caso del primer y tercer tratado, en el centro aparece la marca del impresor, una salamandra coronada entre llamas (*Fig.21*).

- Las letras capitales con las que comienzan los tratados, y el primer capítulo de los mismos presentan una tipografía diferente. Son xilografías decoradas con motivos vegetales, de mayor tamaño que el resto de las letras del texto (*Fig.22*).
- El final de los tratados está marcado por un pequeño grabado con diferentes personajes. Como ocurre en los frisos, algunos pertenecen al imaginario de la cultura clásica, por ejemplo los sátiros (*Fig.23*).

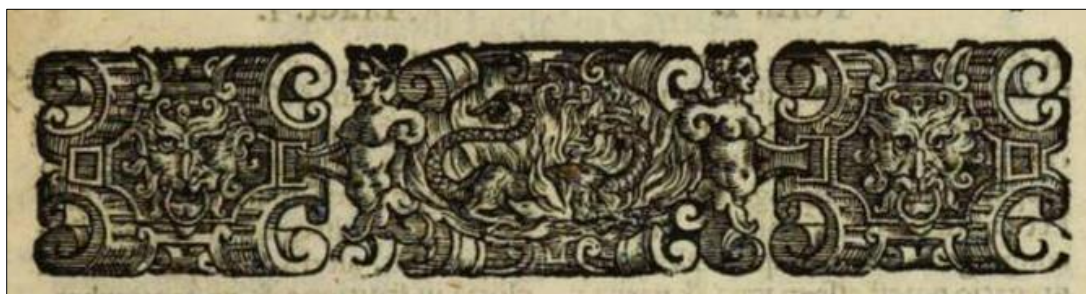


Fig.21. Friso xilográfico con el que se inicia el primer tomo. En el centro se observa la salamandra coronada entre llamas.



Fig.22. Letra capital del primer capítulo de uno de los tratados.



Fig.23. Grabado con el que se cierra uno de los tratados.

En cuanto a la estructura, el cuerpo del libro está compuesto por 30 cuadernos. Del primero, formado únicamente por dos pliegos, tan solo se conservan algunas hojas, habiéndose perdido prácticamente por completo las primeras. A partir del segundo cuaderno, en el que comienza la obra, el número de pliegos aumenta a cuatro.

Todos ellos están foliados y signados. Como era habitual, para el signado del primer pliego se empleó un símbolo, en este caso una cruz. Para los demás cuadernos se utilizaron las letras del abecedario de la época (aún no había sido creada la J), comenzando con la A y finalizando con Ff, tipología doble empleada una vez utilizadas todas las letras. En ellos, el texto se encuentra repartido en dos columnas.

## 8. TÉCNICAS DE ANÁLISIS Y ESTUDIOS PREVIOS

La realización de análisis científicos permitirá esclarecer la composición de los materiales que constituyen el libro, así como su grado de alteración, no identificable mediante el examen organoléptico. Dichos estudios irán enfocados a resolver las siguientes cuestiones:

- Composición del papel de trapos.
- Comprobación del tipo de tinta caligráfica del *Ex libris*, inicialmente identificada como ferrogálica, y determinación de su nivel de corrosión.
- Solubilidad de tintas.
- Medición del pH del material de soporte.
- Identificación de los microorganismos presentes.

### 8.1. COMPOSICIÓN DEL PAPEL DE TRAPOS

A partir del año de impresión de la obra se deduce que el material de soporte es papel de trapos. No obstante, los tejidos a partir de los cuales se elaboraba este tipo de papel podían estar compuestos de distintas fibras vegetales, siendo las más comunes lino, cáñamo y algodón, lo que determina su calidad.

La identificación de las fibras papeleras se llevará a cabo mediante el estudio de su morfología a través de un microscopio óptico con luz transmitida y polarizada (Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico, Sin fecha).

### 8.2. IDENTIFICACIÓN DE TINTA CALIGRÁFICA Y DE SU NIVEL DE CORROSIÓN

Para la identificación de la tinta caligráfica ubicada en la portada se utilizarán tiras indicadoras de iones ferrosos (Fe II) de batofenantrolina. Si se trata de una tinta ferrogálica, y por lo tanto de carácter corrosivo, la tira adquirirá una coloración rojiza.

Otro método válido sería la iluminación del documento con luz ultravioleta al mismo tiempo que se observa el reverso. La fluorescencia de la caligrafía sería indicativo de la corrosión de la tinta (Tacón, 2009).

### 8.3. SOLUBILIDAD DE TINTAS

Previamente a la intervención de la obra es necesario determinar la solubilidad de las tintas, pues tareas como la consolidación incluyen la aplicación de disolventes (en este caso agua y alcohol).

Para ello, se verterá una gota de agua en una zona con texto impreso e inmediatamente se colocará sobre ella un papel absorbente. Si al levantarlo se observa que parte de la tinta se ha transferido al papel, esta será sensible al disolvente empleado. No obstante, la solubilidad de una misma tinta no es constante, pues influyen factores como la presencia de deterioro biológico o la oxidación del material de soporte (Tacón, 2009).

Este proceso deberá ser repetido sobre las diferentes tintas presentes en el documento, así como con los distintos disolventes que se vayan a emplear, realizándolo siempre en partes discretas.

## 8.4. MEDICIÓN DEL PH DEL MATERIAL DE SOPORTE

A pesar de un ligero amarilleamiento, el material de soporte presenta una elevada resistencia mecánica en aquellas zonas que no han sido atacadas por microorganismos, indicativo de que el grado de deterioro químico no es elevado. Sin embargo, la medición de su pH ofrece información complementaria sobre el estado de conservación de la obra.

En cuanto a la metodología, en primer lugar se verterá una gota de agua sobre una zona discreta del papel. Posteriormente, se colocará sobre ella un peachímetro con electrodo de contacto, que efectuará la medición. Según los datos obtenidos se podrá interpretar la acidez del papel (Tacón, 2009).

## 8.5. IDENTIFICACIÓN DE LOS MICROORGANISMOS

Con el fin de identificar la familia de los microorganismos presentes en el libro, y con ella el tipo de material atacado, se efectuará un cultivo. Para establecer la metodología a aplicar en este estudio se ha consultado con Ruth Chércoles Asensio, responsable de calidad del laboratorio de materiales de la Facultad de Bellas Artes. Siguiendo sus indicaciones, se tomará una muestra para realizar una siembra (acción de depositar las esporas en zigzag) en una placa de Petri. El medio utilizado será genérico. Asimismo, para favorecer el crecimiento de los microorganismos la temperatura se establecerá en 40°C-45°C. Una vez desarrollados los hongos y bacterias se procederá al recuento cuantitativo y morfológico de los resultados obtenidos.

## 9. ESTUDIO DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN

El estado de conservación del conjunto del libro es deficiente, existiendo un riesgo elevado de ocasionar daños durante su manipulación por la debilidad que presenta el soporte. El origen de la mayoría de los deterioros se debe a su empleo como parapeto durante la Guerra Civil, lo que supuso su exposición a condiciones ambientales nefastas para este tipo de material. A continuación se describen de manera más detallada las alteraciones de las diferentes partes que conforman la obra.

### 9.1. ENCUADERNACIÓN

#### 9.1.1. Descripción de las alteraciones

##### **Deterioro biológico:**

- Bacterias, hongos y esporas:

La cubierta de pergamino ha sufrido un ataque de microorganismos, más acusado en la parte delantera. Este deterioro se ha manifestado en manchas de color blanquecino, violáceo y parduzco (*Figs.24 y 25*). A partir de estas características pigmentarias se ha tratado de identificar las bacterias y hongos presentes. No obstante, las numerosas posibilidades y la variación del color de las manchas en función del pH del soporte han impedido esta tarea.

Lo más probable es que el deterioro se haya originado durante el período de guerra, ya que para su proliferación los microorganismos necesitan altas temperaturas y humedad relativa, condiciones no comunes en una biblioteca. Es posible que el material fuese infectado en primer lugar por bacterias, ya que estas tienden a desarrollarse en sustratos de pH neutro o ligeramente básico. Posteriormente, las excreciones de carácter ácido generadas habrían favorecido la aparición de hongos (Tacón, 2011).

Como consecuencia de este ataque, el material ha perdido su flexibilidad original, volviéndose rígido y frágil.



Fig.24. *Parte delantera de la cubierta atacada por microorganismos.*



Fig.25. *Parte trasera de la cubierta atacada por microorganismos.*

Cabe destacar que la susceptibilidad del pergamino al biodeterioro depende, entre otros factores, del tipo de piel empleada para la elaboración del material (de oveja o cabra, y de embriones de vaca o cordero para pergaminos de mayor calidad) y del proceso de fabricación (Cáneva, 2000).

- Orificios:



Fig.26. *Orificios en el pergamino.*

La cubierta presenta varios orificios de pequeño diámetro en su parte delantera. Se localizan de manera aislada a excepción de un conjunto de tres, situado en la zona central, desplazado ligeramente hacia la derecha (Fig.26).

Su origen no está determinado. Podría tratarse de un desperfecto de la piel utilizada para la fabricación de la cubierta, o bien ser señal de haber sufrido un ataque de insectos. En este caso, el deterioro tendría que haber tenido lugar en el pasado, pues tras revisar la obra completa no se han encontrado indicios de actividad.

Las zonas afectadas son de tamaño muy reducido, sin llegar a constituir el 1% del total de la cubierta.

### Deterioro químico:

- Reducción del tamaño:

El pergamino ha mermado respecto a su tamaño primigenio y ha perdido su flexibilidad original (Fig.24). Estos deterioros están asociados con un envejecimiento oxidativo del material, provocado por la incidencia de la luz, la presencia de contaminantes ambientales y de elevadas temperaturas. Como consecuencia probablemente también se haya visto reducida su higroscopicidad (Tacón, 2011).

- Gelatinización del pergamino:

La exposición prolongada a elevados niveles de humedad relativa, o incluso en contacto directo con agua, han provocado la gelatinización del material, que ha quedado adherido a las primeras hojas del libro (Fig.27). Este deterioro no ha alcanzado un estado avanzado, pues parece que tan solo ha afectado a una pequeña parte de la cara de la carnaza del pergamino.

Fig.27. Pergamino de la cubierta gelatinizado y adherido a la portada.



- Disolución del adhesivo:

Al igual que en el caso anterior, la exposición continua a una humedad relativa elevada o el contacto directo con el agua ha disuelto la cola que mantenía adheridos los refuerzos del lomo al cuerpo del libro, causando su desprendimiento. Esta alteración, en combinación con la gelatinización del pergamino, ha provocado la adhesión de los refuerzos a la cara interna de la cubierta y a la portada del libro (Fig.28).

Fig.28. Refuerzo del lomo desprendido del cuerpo del libro por la disolución del adhesivo.



### Deterioro físico:

- Suciedad:

El conjunto del libro presenta suciedad libre e incrustada, difícilmente identificable de manera aislada por la existencia bacterias y hongos sobre toda la superficie. Al estar más expuesta, la

cubierta de pergamino es la parte más dañada, especialmente el lomo, ennegrecido tanto por la cara externa como interna (*Fig.*).

Los elementos que conforman la costura del libro, hilo y nervios de piel, también presentan suciedad.



Fig.29. Suciedad adherida al lomo exterior de la cubierta.

- Desgarros y pérdida de material:

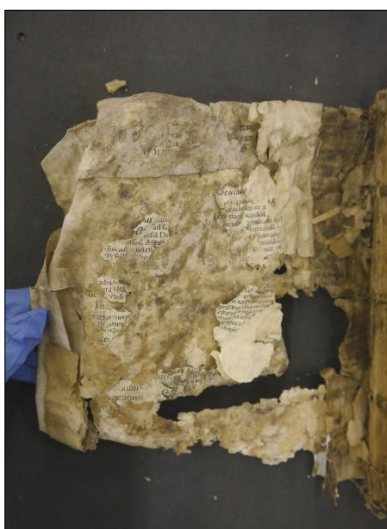


Fig.30. Desgarro originado a partir del orificio de enlace del cuerpo del libro con la cubierta.

La rigidez, provocada por la oxidación del pergamino, y la baja resistencia mecánica, ocasionada por el ataque de microorganismos, han propiciado la pérdida del material. Se observan desgarros originados en los puntos de enlace del cuerpo del libro con la cubierta, los cuales se han extendido hacia el interior de la parte delantera de la misma (*Fig.30*). La localización de estos permite asociarlos con el uso y manipulación de la obra, habiendo sido ocasionados por las fatigas y tensiones sufridos por la encuadernación.

En lo referido al margen inferior, parece que la pérdida del material se debe al contacto de este con una sustancia no identificada, probablemente barro, en presencia de una humedad relativa elevada.

A estos deterioros se suman pérdidas aisladas de menor tamaño.

En cuanto a los elementos de la costura, tan solo se conserva un fragmento de la piel que conforma los nervios y parte del hilo de cáñamo se ha perdido (*Fig.32*), por lo que los cuadernos no están unidos entre sí. La cabezada de pie se encuentra desintegrada casi por completo, habiendo desaparecido el alma de piel y quedando únicamente los enlaces que la unían al cuerpo del libro (*Fig.32*). De la cabezada de cabeza se conserva parte (*Fig.31*). En ella se puede observar una fractura, quizás ocasionada por el impacto sufrido durante la evacuación de la biblioteca del Colegio Imperial. No obstante, la pérdida del resto de elementos de la encuadernación impide cerciorar esta teoría. Los broches de cierre de la encuadernación se han perdido.



Fig.31. *Cabezada de cabeza fracturada y parcialmente perdida.*



Fig.32. *Hilo de costura y nervio parcialmente perdidos. Cabezada de pie desintegrada.*

- Deformaciones (Fig.33):

El pergamino es un material higroscópicamente heterogéneo, por lo que presenta una superficie muy irregular (Fornés; García, 2014). Este hecho se ha visto acrecentado por su almacenaje en condiciones de humedad relativa elevada, en las que el pergamino tiende a recuperar su estado primigenio, anterior al tensado (Tacón, 2011); y por las bruscas fluctuaciones de humedad relativa sufridas durante el período en el que fue utilizado como parapeto durante la Guerra Civil.



Fig.33. *Deformación de la cubierta de pergamino.*

- Pliegues:



La cubierta presenta dos amplios pliegues. Uno en la parte superior delantera, que podría haber provocado el desgarro de la misma, y otro en la trasera, en dirección longitudinal (Figs.34 y 35).

En base a su localización y su forma se deduce que el deterioro se generó al almacenar el libro. Lo más probable es que las esquinas se doblaran en este momento y, al no revertirse el mal, permaneciese así durante un tiempo prolongado.

Fig. 34. *Izq. Pliegue en la parte delantera de la cubierta.*

Fig.35. *Dcha. Pliegue en la parte trasera de la cubierta.*

- Materiales adheridos:



El almacenaje del libro en condiciones inadecuadas de temperatura y humedad relativa, en presencia de hongos y en contacto directo con otras publicaciones durante el período en el que fue empleado como parapeto, provocó la adherencia de parte de estas a la cubierta (*Fig.36*).

Entre los diversos fragmentos destaca un papel de color verde perteneciente a una encuadernación en rústica. Dicho material fue muy utilizado para este tipo de encuadernaciones de carácter provisional.

*Fig.36. Papeles adheridos a la cubierta.*

### 9.1.2. Mapas de daños

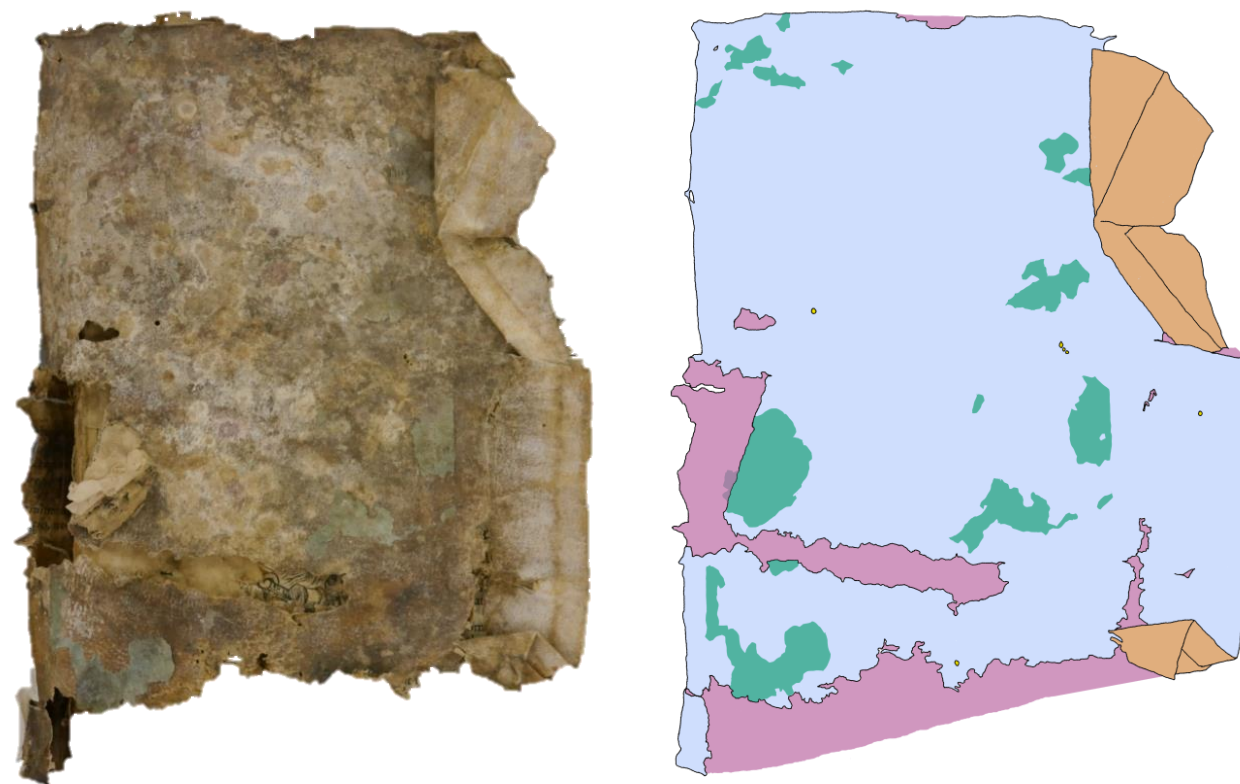


Fig.37. Estado de conservación de la parte delantera de la cubierta.

Fig.38. Mapa del estado de conservación de la parte delantera de la cubierta.



Fig.39. Estado de conservación de la parte trasera de la cubierta.

Fig.40. Mapa del estado de conservación de la parte trasera de la cubierta.

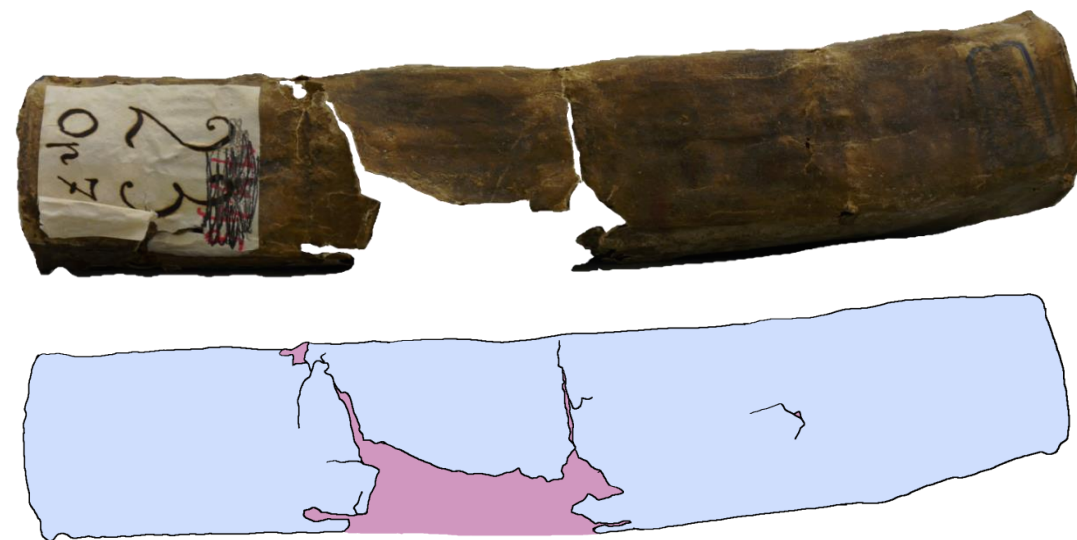







Fig.41. Estado de conservación del lomo de la cubierta.

Fig.42. Mapa del estado de conservación del lomo de la cubierta.

#### LEYENDA

	Ataque de microorganismos, suciedad, contracción del pergamino, deformaciones.
	Orificios.
	Desgarros y pérdidas de material.
	Pliegues.
	Materiales adheridos.

## 9.2. SOPORTE

### Deterioro biológico:

- Bacterias, hongos y esporas:

El papel que conforma el cuerpo del libro ha sufrido el ataque de microorganismos, provocando el debilitamiento del soporte. Este se debe a la alimentación enzimática de las bacterias y hongos, que transforman las moléculas complejas en simples. Posteriormente, el deterioro es continuado por las excrecciones ácidas generadas (Tacón, 2011).

El foco principal se localiza en el margen inferior y afecta a la totalidad del libro. En base al aspecto fosilizado que presenta el papel en esta zona, existe la posibilidad de que haya estado en contacto con un material no identificado, por ejemplo barro, lo que justificaría la aparición de microorganismos. En esta parte, el soporte se encuentra muy débil y la mayoría de las páginas han quedado adheridas entre sí como consecuencia del biodeterioro y la humedad, impidiendo el uso de la obra.

En cuanto a las manchas pigmentarias producidas por los microorganismos, son generalizadas en las primeras veinte hojas y a partir de la 209, volviéndose en estas últimas más acusadas según se avanza. Las tonalidades más abundantes son la parda y amarillenta (*Fig.43*), que se extiende hasta la página 37. En cambio, en el margen inferior del libro destacan las de color violáceo (*Fig.45*). La mayor concentración de manchas se localiza en la última página, en este caso de color pardo-oscuro (*Fig.44*). Al igual que en la cubierta, a partir de la coloración de las manchas se ha tratado de identificar las bacterias y hongos presentes, pero debido a la diversidad de microorganismos que han podido producirlas y a la variación de la pigmentación de estas en función del pH del soporte, no se ha logrado alcanzar el objetivo.



Fig.43. Manchas generalizadas de tonalidades pardas y amarillas.

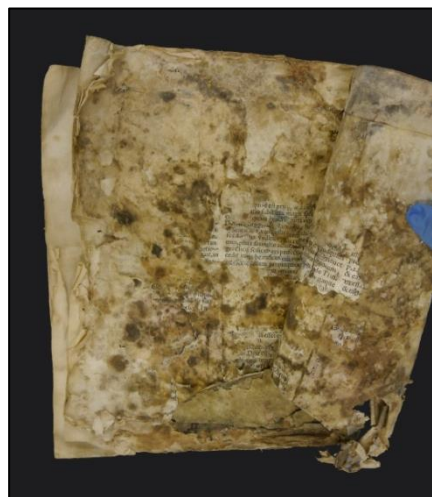


Fig.44. Concentración de manchas color pardo-oscuro en la última página.

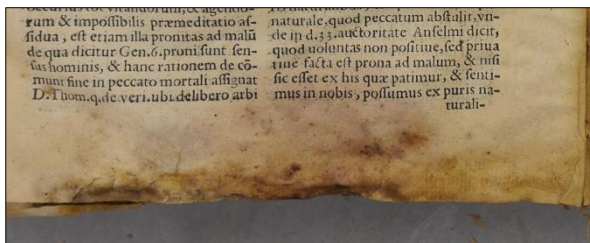


Fig.45. Mancha violácea en el margen inferior.

### Deterioro físico:

#### - Suciedad:

La mayor acumulación de suciedad se da en el lomo y en las primeras y últimas hojas. Como ocurre en la cubierta, esta no puede distinguirse de manera aislada debido a la presencia generalizada de microorganismos.

En el interior del libro, el polvo y el humo se han introducido entre los cuadernos, ocasionando manchas marcadas en la parte central (Fig.46).

La tonalidad de los cortes del libro se ha oscurecido como consecuencia de la acumulación de suciedad, especialmente el superior e inferior.

Fig.46. Suciedad acumulada en las zonas de unión entre cuadernos.



#### - Desgarros y pérdidas de material:

El uso y manipulación de la obra junto con el debilitamiento del soporte han provocado desgarros, más abundantes en las primeras y últimas hojas al estar más expuestas (Fig.47), y en el centro de los pliegos (Fig.48), provocados por los movimientos y tensiones de la costura.

Como se ha comentado anteriormente, el ataque de microorganismos ha provocado la pérdida de material, especialmente en el margen inferior. En esta zona el daño ha afectado a un 80% del libro aproximadamente. Asimismo, el primer cuaderno, formado por dos pliegos, se ha perdido prácticamente por completo.

Fig.47. Desgarro ubicado en la primera hoja del segundo cuaderno.



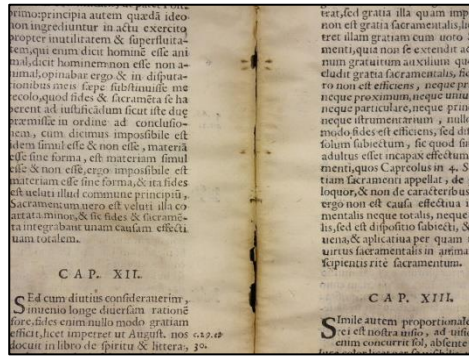


Fig.48. Desgarros en el centro de los cuadernos, ocasionados por tensiones.

- Deformaciones:

El aumento de los niveles de humedad relativa ha provocado el cambio dimensional de las hojas, ocasionando su expansión. Como consecuencia, el libro presenta una ondulación generalizada, aunque más acusada en la mitad superior. Esta es claramente visible a través de los cortes del mismo, especialmente el delantero (Fig.50). En el interior de los cuadernos, las primeras 17 páginas presentan marcadas arrugas (Fig.49).

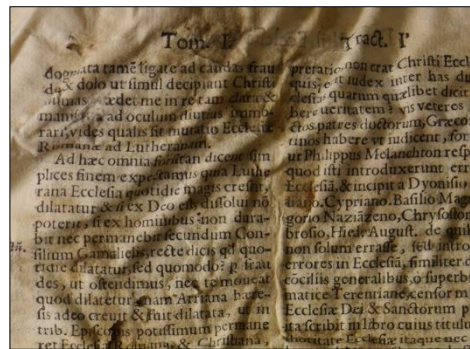


Fig.49. Arrugas en las primeras hojas observadas con luz rasante.



Fig.50. Ondulación de la totalidad de las páginas del libro. Corte delantero.

- Pliegues:

Como consecuencia de una manipulación y un almacenaje incorrectos se han generado pliegues en la esquina superior derecha, afectando de forma más grave a las primeras 177 páginas (Fig.51). Asimismo, la esquina inferior de la página 85 está plegada (Fig.52).

Dichos pliegues han provocado el debilitamiento de la zona donde se sitúa el doblez, pudiendo causar el desprendimiento de parte del material de soporte.



Fig.51. Pliegues en la esquina superior derecha de las primeras 177 hojas.



Fig.52. Pliegues en la esquina inferior de la página 85.

### 9.3. ELEMENTOS SUSTENTADOS:

Aparentemente la tinta de impresión se encuentra estable, ya que no ha provocado la alteración del soporte. Tampoco se ha observado la erosión o el empaldecimiento de la misma. Lo mismo ocurre con la tinta ferrogálica utilizada en el *Ex libris* manuscrito de la portada.

En lo referido a los sellos tampón, los localizados en las hojas 193 y 205 están desvaídos (Fig.53) y se han transferido a las páginas contiguas. Posiblemente este hecho se deba a la baja calidad de la tinta, en combinación con una humedad relativa elevada o el contacto directo con el agua.

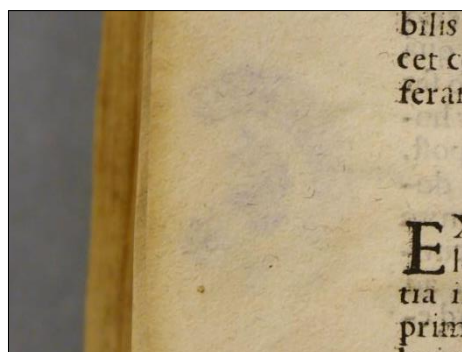


Fig.53. Sello tampón desvaído, página 205.

## 10. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

### 10.1. CRITERIOS DE INTERVENCIÓN

Para la elaboración de la propuesta de intervención se han estudiado numerosos documentos con el fin de establecer los principios básicos a seguir durante este proceso. Sin embargo, tan solo se han encontrado recomendaciones y criterios generales, algunos de ellos extrapolados de otros ámbitos como los monumentos o los bienes muebles. Finalmente, se ha tomado como referencia el artículo 20 de la Ley 3/2013 del Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid, actualizada en octubre de 2014; la Carta del Restauo, publicada en el año 1972 (Ministerio de Instrucción Pública), y las pautas dadas por Javier Tacón Clavaín en su obra *La restauración en libros y documentos. Técnicas de intervención* (2009).

La intervención del documento tiene como objetivo principal su estabilización, por lo que los tratamientos acometidos buscarán solventar los deterioros que comprometan su integridad, devolviendo al objeto su finalidad original, la de consulta, y prolongando su vida el mayor

tiempo posible. Estos serán llevados a cabo siguiendo el criterio de mínima intervención, sin propósito de revertir los efectos de envejecimiento ocasionados por el paso del tiempo o cualquier otro de carácter meramente estético, y tratando de modificar lo menos posible las características físicas de los materiales que constituyen el bien. Por lo tanto, la mayoría de las actuaciones acometidas se englobarán dentro de la conservación curativa.

Las técnicas, productos y materiales empleados durante el proceso deberán ser inocuos, de manera que no alteren las características químicas de los elementos originales, y reversibles en la medida de lo posible, permitiendo su eliminación. Es cierto que en ocasiones procesos como la consolidación son irreversibles, ya que la sustancia penetra en el soporte sin posibilidad de ser extraída posteriormente. En estos casos, los productos deberán ser retratables, pudiendo revertir sus efectos mediante otros procedimientos. A esto cabe añadir que intervenciones como la limpieza siempre son de carácter irreversible, por lo que es necesario estudiar su alcance previamente a su realización.

Por último, los materiales añadidos deberán ser fácilmente identificables, quedando establecida una clara diferenciación entre nuevo y original.

Se respetarán los elementos originales de la obra, así como aquellos que han sido añadidos a lo largo de la existencia del bien, y que por lo tanto forman parte de su historia (tachados por censura, anotaciones o dibujos en los márgenes, marcas de propiedad, etc.). Del mismo modo, se conservarán los deterioros o alteraciones que sean testimonio de los hechos históricos de los que ha sido participe la obra (balas, quemaduras, etc.), y que no comprometan la integridad de la misma. En caso de que su conservación pusiese en peligro la estabilidad del objeto, estos deben ser documentados exhaustivamente antes de proceder a su eliminación. Dicha documentación se repetirá durante todas las etapas del proceso de intervención: estado inicial de la obra, alteraciones, particularidades, técnicas y tratamientos aplicados, materiales utilizados y resultado final.

## 10.2. FASES DEL PROCESO DE INTERVENCIÓN

La información empleada para la elaboración de la propuesta de intervención ha sido extraída principalmente del libro *La restauración de libros y documentos. Técnicas de intervención*, de Javier Tacón Clavaín (2009), pues se considera que las técnicas empleadas son menos invasivas y más respetuosas con la obra. En cualquier caso, los datos extraídos de otras publicaciones serán debidamente citados.

En lo referido al proceso de intervención, la primera acción consistirá en la separación de la cubierta y el cuerpo del libro, que serán tratados individualmente. En este caso, los enlaces de los núcleos de las cabezadas, y de los nervios con la cubierta están rotos, por lo que ya se encuentran separadas.

Las labores de reintegración y reparación de desgarros que se llevarán a cabo en el cuerpo del libro y la cubierta se realizarán con papel japonés, fabricado con las fibras del líber de tres arbustos: *Brussonetia Kazinoki* (fibra Kozo), *Edgeworthia Papyrifera* (fibra Mitumata) y *Diplomorpha Sikoniana* (fibra Gampi). Se utilizará este material por su gran estabilidad química y elevada resistencia mecánica, que junto a la longitud de sus fibras generará uniones fuertes.

### 10.2.1. Cuerpo del libro

#### **Limpieza de la suciedad superficial y desinfectación**

El primer tratamiento a realizar será la eliminación en seco de la suciedad superficial, mayoritariamente polvo. Se empleará un aspirador a baja potencia con boquilla de cerdas suaves. A fin de evitar la abrasión del papel, se utilizará realizando movimientos circulares y sin ejercer apenas presión.

Aquellas zonas en las que el soporte presente una mayor debilidad (margen inferior, primeras y últimas hojas) la suciedad será retirada con un pincel o brocha de pelo muy suave (por ejemplo brochas japonesas, confeccionadas con pelo de cola de cabra). Con ayuda de estos, los depósitos serán conducidos a la boquilla de un aspirador, programado a baja potencia para evitar daños.

Por último, se procederá a la eliminación de las esporas producidas por los microorganismos, seguramente ya inactivos. Para ello se colocará en el aspirador una boquilla de menor tamaño, de manera que la zona de actuación sea también menor, logrando así una mayor efectividad.

Existen otros métodos de limpieza mecánica en seco, como el uso de gomas de distintas tipologías. Sin embargo, estos son más dañinos y abrasivos que el escogido.

#### **Desmontaje**

A pesar de tratarse de un proceso invasivo e irreversible, es necesario desmontar el libro al haberse perdido los nervios que conformaban la estructura de la costura, y estar roto en diversos puntos el hilo que mantenía unidos los cuadernos.

Previamente al desmontaje la obra deberá ser documentada. Se realizará un esquema de la costura, a punto y seguido, sencilla, y se comprobará la foliación de las hojas. Aplicando el criterio de mínima intervención, al estar paginado se numerarán únicamente las erratas y los índices, carentes de esta clasificación.

El proceso comenzará con la rotura de los enlaces que unen el cuerpo del libro con la cubierta. Como en este caso están fragmentados o perdidos, ambos elementos ya se encuentran separados. A continuación, se cortará y extraerá el hilo de costura localizado en el centro de cada pliego. Los restos de nervios, hilo de costura y cabezadas serán guardados y clasificados para posteriormente adjuntarse como documentación a la obra ya restaurada.

Al no estar acidificado el papel, no se plantea el lavado de los pliegos.

#### **Separación de las hojas adheridas**

Al mismo tiempo que se van desmontando los cuadernos se desempeñarán tres tareas:

- El despegado de las hojas adheridas entre sí, principalmente por el margen inferior y la esquina superior derecha. Como consecuencia del gran debilitamiento del soporte no podrán emplearse métodos acuosos, ya que provocarían su desintegración. Tampoco será viable el uso de geles en disoluciones no acuosas y la laminación como método de refuerzo, pues ocasionarían el desgarro del papel y lo debilitarían aún más. Por estas

razones, y teniendo en cuenta que el material a despegar se encuentra en blanco, se decide que la separación se llevará a cabo en seco, introduciendo una espátula de escultor entre las páginas. Con la elección de este método se asume la pérdida de material durante la intervención; sin embargo, de entre los posibles es el que permitirá conservar una mayor parte de este. Los fragmentos originados durante el proceso se guardarán en bolsas identificadas con la signature de la obra para ser posteriormente almacenados junto a esta.

- La realización de los gráficos de compaginación de los cuadernos (*Fig.54*). Estos datos permitirán una reencuadernación fidedigna respecto a la original.

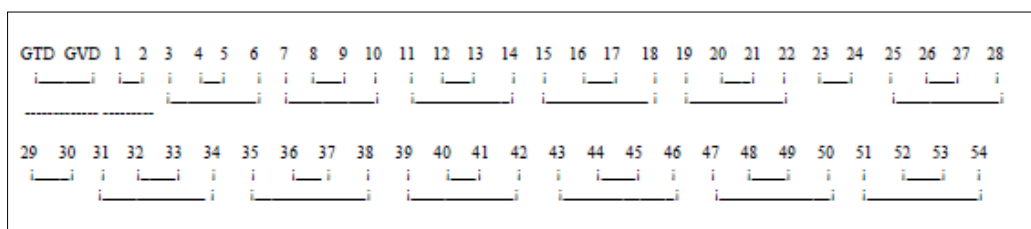


Fig.54. *Ejemplo de gráfico de compaginación de los cuadernos, en este caso de una costura alterna a la greca.*

- La limpieza de las hojas a las que anteriormente no se tenía acceso. Se efectuará siguiendo los métodos expuestos en el primer apartado de la propuesta.

### **Eliminación del pergamino gelatinizado adherido a la portada**

La retirada del pergamino gelatinizado requiere una intervención especialmente minuciosa al encontrarse este sobre parte de la marca de impresión y del *Ex libris*. Será eliminado mediante métodos mecánicos en seco, a punta de bisturí en combinación con el uso de espátulas de escultor en aquellos casos en los que sea posible la separación de ambos materiales. Los fragmentos de pergamino serán documentados.

### **Consolidación de las zonas debilitadas**

En conjunto el libro presenta un soporte estable. Por este motivo, y siguiendo el criterio de mínima intervención, no se llevará a cabo el reapresto del ejemplar. En su lugar se consolidarán localmente las zonas de mayor fragilidad, coincidentes con los puntos en los que las hojas se encontraban adheridas.

Esta consolidación consistirá en la aplicación de un adhesivo muy diluido, de manera que penetre entre las fibras que componen el papel, aumentando su cohesión. Como adhesivo se empleará metilhidroxietilcelulosa (nombre comercial *Tylose® MH 300*) por su elevada estabilidad y la posibilidad de utilizarlo en solución hidroalcohólica, minimizando los deterioros que pueda causar el aporte de humedad (formación de cercos y dilatación del soporte). El medio empleado será agua y una mezcla de 35-40% de isopropanol y 60-65% de etanol (comercializada como *MOSSTANOL® L*) en proporción 1:3, a la que se añadirá un máximo del 1% de *Tylose® MH 300* (CTS, Sin fecha; GTM, Sin fecha).

Este se aplicará con un pincel o brocha en aquellos casos en los que el soporte lo permita, y mediante nebulización si se encuentra gravemente debilitado. En ambas situaciones, previamente se humidificará la superficie del papel para favorecer la distribución del producto y se trabajará sobre un material antiadherente, por ejemplo un tejido no tejido de poliéster 100% (de aquí en adelante será nombrado por su nombre comercial, *Reemay*®) (Arte & Memoria, Sin fecha).

El secado del adhesivo se puede acelerar mediante el empleo de una espátula térmica a una temperatura de entre 90°C y 110°C, interponiendo entre esta y el papel un material de protección, por ejemplo *Reemay*®.

Si tras la intervención el papel aún se encontrase muy débil se adherirá un material de refuerzo, concretamente papel japonés tisú *Nao RK 00* de 3,6 gr/m<sup>2</sup>. Como adhesivo se empleará *Tylose*® *MH 300*, aumentando su concentración hasta alcanzar el 2,5%. Durante el proceso se aplicarán las indicaciones mencionadas anteriormente.

### **Alisado de pliegues y deformaciones**

Tras la consolidación del material del soporte se procederá al alisado de los pliegues y arrugas que este presenta. Se decide llevar a cabo esta intervención ante el riesgo de desgarrar de las zonas en las que se localizan los dobleces, y la imposibilidad de almacenar correctamente el ejemplar por las pronunciadas deformaciones.

En el caso de que los pliegues fuesen puntuales y el soporte presentase debilidad, el alisado se realizaría mediante la aplicación de un adhesivo a baja concentración, por ejemplo *Tylose*® *MH 300* al 0,5-1% en solución hidroalcohólica (1:3), empleada en el proceso de consolidación de las zonas debilitadas.

Como ya se ha comentado, el ejemplar a restaurar presenta deformaciones generalizadas, y la resistencia mecánica del material de soporte, ya tratado, es elevada. Por esta razón la técnica utilizada consistirá en una primera humidificación del papel, seguida de un secado controlado. Debido a su elevada sensibilidad a la humedad, será necesario fijar previamente las tintas de los sellos tampón. Este procedimiento se realizará mediante la aplicación de ciclododecano fundido.

Existe una gran variedad de métodos basados en este concepto<sup>2</sup> entre los que destacan las cámaras de humidificación y los ultrasonidos. A diferencia del primero, que produce vapor de agua, los ultrasonidos generan gotas dispersas de tamaño muy reducido, representando un mayor riesgo para materiales muy higroscópicos (Albro *et al.*, 1994). A continuación se expone el empleo en la Biblioteca Histórica “Marqués de Valdecilla” por ser la institución en la que se va a restaurar el ejemplar.

El pliego se colocará entre dos membranas microporosas de politetrafluoretileno expandido (comercializado bajo el nombre *Gore-Tex*®) (Stem, Sin fecha), y estas entre papeles secantes ligeramente humectados con agua y alcohol, para favorecer la evaporación, en proporción 3:1. Todo ello será cubierto con polietileno con el fin de acelerar el proceso de humidificación (*Fig.55*):

---

<sup>2</sup> Para más información consultar <https://cool.conservation-us.org/coolaic/sg/bpg/annual/v21/bp21-15.pdf>

El carácter traspirable del *Gore-Tex*® permitirá el paso paulatino del vapor de agua, lográndose con esta distribución una humidificación progresiva del papel. No obstante, este material es muy frágil por lo que antes de su colocación se comprobará que no presenta cortes o perforaciones que puedan dejar pasar mayor cantidad de humedad (Albro *et alt.*, 1994).

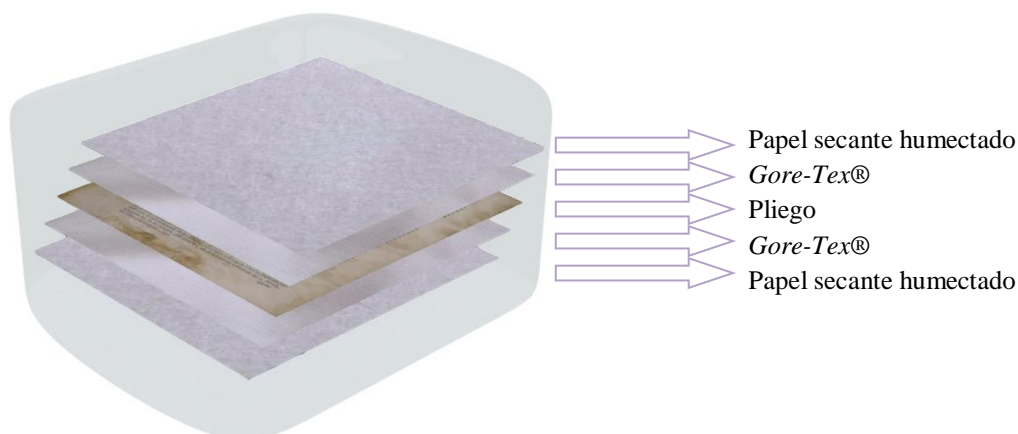


Fig.55. Esquema de la distribución de los materiales empleados en el proceso de humidificación del papel

El tiempo de actuación será de 30 minutos. Una vez transcurridos, los papeles secantes humectados serán sustituidos por otros secos y se colocará el conjunto entre tableros, que ejercerán la presión necesaria para alisar los pliegos.

Para que el proceso de alisado no se prolongue tanto en el tiempo, se pueden colocar sobre los papeles secantes tantos pliegos como quepan extendidos. De igual manera, se podrán apilar unos conjuntos sobre otros.

### Reparación de desgarros

La reparación de desgarros se ejecutará tras haber sido eliminadas las deformaciones, ya que de hacerlo al contrario el aporte de humedad podría provocar tensiones y diferencias dimensionales entre el material original y el añadido.

Los desgarros, a diferencia de los cortes, cuentan con una superficie de rotura irregular, originándose pestañas de solapamiento entre las dos partes del mismo. Teóricamente, su reparación consiste en la adhesión de estos salientes, que ejercerán la fuerza necesaria para mantener unido el desgarro.

En la práctica, esta intervención se llevará a cabo mediante la aplicación de adhesivo en las pestañas y su posterior acoplamiento. Si la superficie de contacto fuese demasiado pequeña, se reforzará la unión con un papel japonés tisú, por el ejemplo el *Nao RK 00* de 3,6 gr/m<sup>2</sup>, colocado por el reverso de la hoja. Con un pincel mojado en agua se dibujará la forma del desgarro sobre el papel tisú, dejando un margen de unos 5 milímetros. A continuación, se separará el fragmento y se colocará de manera que las fibras queden perpendiculares a la rotura, ejerciendo una mayor resistencia.

Se empleará el mismo adhesivo que en ocasiones anteriores, una solución hidroalcohólica en proporción 1:3 y *Tylose® MH 300* al 2,5%.

Para acelerar el proceso de secado se empleará una espátula térmica a una temperatura de entre 90°C y 110°C. Entre esta y el papel se interpondrá un *Reemay®* para evitar su adhesión y la modificación del acabado original.

### **Reintegración de las zonas perdidas**

Las zonas en las que el material del soporte se ha perdido serán reintegradas manualmente. Para ello, se empleará papel japonés de una consistencia y espesor iguales o algo inferiores a los del soporte original, en este caso de 0,01 mm. De esta manera, evitaremos la posible aparición de deformaciones, originadas por las tensiones existentes entre los dos materiales.

Al ser un gran número de hojas las que presentan pérdida de soporte, la reintegración se realizará mediante la técnica “de alfiler”, ya que ofrece buenos resultados y es de rápida ejecución. El primer paso consistirá en el calco del contorno de la zona perdida sobre un fragmento de film poliéster (*Mylar®* de aquí en adelante), dejando unos 2 milímetros de pestaña que permitan el solapamiento con el papel original. Esta tarea se realizará sobre un negatoscopio, que resaltará la silueta a copiar. Para lograr un resultado más ajustado, en aquellas páginas en las que las pérdidas estén situadas en el margen inferior se dejará un amplio margen, que será recortado posteriormente.

Por su espesor, el papel japonés utilizado será *Kawasaki* de 35 g/m<sup>2</sup> en combinación con *sekishû médium* de 18 g/m<sup>2</sup>, que se añadirá a modo de refuerzo. Al ser verjurado habrá que hacer coincidir los puntzones y corondeles del papel *Kawasaki* con los del material a reintegrar, a fin de evitar tensiones. Este se interpondrá entre una lámina de espuma de polietileno de alta densidad (más conocida por su nombre comercial, *Plastazote®*), para evitar dañar la superficie sobre la que se esté trabajando, y el *Mylar®* de la siguiente forma (*Fig.56*):

Con un alfiler o punzón se horadaré el contorno anteriormente calcado, obteniendo así un borde desfibrado que aportará una mayor resistencia a la unión. A continuación, se desprenderá el injerto y se adherirá en el lugar correspondiente con *Tylose® MH 300* al 2,5% en solución hidroalcohólica (1:3), empleado en los anteriores procesos de consolidación. Este se aplicará únicamente en la solapa del papel original y el borde del injerto, peinando las fibras de interior a exterior. La adhesión siempre se llevará a cabo por el reverso de las hojas para que la primera impresión al abrir el libro sea de mayor pulcritud y uniformidad.

Al igual que en casos anteriores, el secado del adhesivo se acelerará empleando una espátula térmica a una temperatura de entre 90°C y 110°C, interponiendo *Reemay®* entre el papel y la herramienta para evitar su adhesión y la modificación del acabado original.

Una vez seco se repetirá el proceso con el papel *sekishû médium* de 18 g/m<sup>2</sup>.

Por último, finalizados los injertos se recortará el papel sobrante de los situados en el extremo inferior. Este paso se podrá efectuar tomando como referencia el borde de las hojas que se encuentran completas, o bien mediante la realización de un corte en línea recta que continúe el margen inferior conservado.



Fig.56. Colocación de los elementos para el recorte de un injerto.

La guarda volante posterior se reintegrará siguiendo el procedimiento descrito. No obstante, los dos guardas volantes anteriores se incorporarán de nueva factura al haberse perdido los originales. Su inclusión se justifica por la función protectora que cumplían. Se realizarán con papel japonés *Kawasaki* de 35 g/m<sup>2</sup>, empleado en las reintegraciones anteriores, tomando como referencia el resto de hojas del libro. En el margen izquierdo se dejará un centímetro de más, que una vez plegado permitirá su cosido al primer cuaderno.

## Montaje

Para el montaje de los cuadernos se tomará como base la documentación existente sobre la encuadernación original. De esta manera, se realizará una costura a punto seguido, sencilla, sobre tres nervios de piel curtida al alumbre. El hilo utilizado será de lino, más resistente y especialmente indicado para labores de conservación, de color imitación al cáñamo. El grosor, no determinado por el fabricante, se corresponde con la clasificación 18/3 de la marca *Barbour*.<sup>3</sup>

A continuación, se colocarán refuerzos entre la cabezada de cabeza y el nervio superior, en el entrenervio, y entre la cabezada de pie y el nervio inferior. Al igual que los originales, estos constarán de una solapa de aproximadamente 5 centímetros por cada lado, de forma que una vez montados cubran parte de la primera y última página del ejemplar. Para su realización se empleará papel japonés *sekishû thin* de 13,5 g/m<sup>2</sup>, adherido al lomo del libro con *Tylose® MH 300* al 2,5% en una solución hidroalcohólica (1:3). Se colocarán dos capas con el fin de aportar una mayor protección.

Al no poder desempeñar las funciones para las que fueron concebidas, las cabezadas de pie y cabeza serán realizadas de nueva factura, ambas de conservación. Se utilizará piel curtida al alumbre para el alma, que será recubierta con el hilo de lino imitación a cáñamo utilizado para la costura. Su unión al cuerpo del libro se efectuará mediante cuatro enlaces, al igual que las originales.

Por último, se decide no realizar nuevos broches a pesar de tener constancia de su existencia. La ausencia de información acerca del material con el que estaban fabricados y sobre su tipología podrían derivar en un falso histórico.

<sup>3</sup> Información aportada por Inmaculada Latorre Vázquez.

### 10.2.2. Cubierta

#### **Limpieza de la suciedad superficial**

La suciedad libre será retirada en seco, mecánicamente, empleando un aspirador de potencia regulable al que se acoplará una boquilla de cerdas suaves.

Del mismo modo, se utilizará una boquilla de menor tamaño para la eliminación de las esporas generadas por los microorganismos presentes sobre la superficie, probablemente ya inactivos.

#### **Separación del material adherido**

La elevada resistencia del pergamino, a pesar de su estado de conservación, y el bajo nivel de adhesión de los papeles permiten su retirada mediante métodos mecánicos. Para ello se empleará una espátula de escultor, que se irá introduciendo entre ambos materiales. En todo momento se controlará que no se produzcan daños en el material de la cubierta.

Los refuerzos del lomo del cuerpo del libro adheridos a la parte interna de la cubierta se retirarán empleando el mismo método.

#### **Limpieza de la suciedad incrustada**

La suciedad levemente adherida será retirada con una esponja vulcanizada de humo. Asimismo, aquella que presente un nivel de adherencia mayor será eliminada mediante el empleo de hisopos humedecidos. Se realizarán diferentes catas utilizando etanol e isopropanol, este último especialmente indicado para la eliminación de la suciedad de carácter graso. También se harán pruebas con mezclas de dichos alcoholes y agua, ya que esta aumenta la capacidad de eliminación de la suciedad incrustada. En este último caso, debido a la alta higroscopicidad del pergamino la proporción máxima será de 1:1 agua y alcohol.

#### **Flexibilización y alisado del pergamino**

La mayoría de los métodos utilizados tradicionalmente para la flexibilización del pergamino están basados en la modificación de las propiedades del material (polietilenglicol, urea); en la introducción de nuevos productos (glicerina, esperma de ballena, etc.); o han producido daños a largo plazo (aumento de la transparencia en pergamino tratado con polietilenglicol). Por esta razón, se decide flexibilizar el pergamino únicamente mediante su humidificación, aunque los resultados no sean tan notables como los obtenidos con los métodos nombrados.

Al igual que ocurre con el papel, se han desarrollado numerosas técnicas para la humidificación del pergamino<sup>4</sup>. En este caso se utilizará una cámara de humidificación de construcción propia, similar a la descrita en el apartado *Alisado de pliegues y arrugas*. La diferencia radicará en su complejidad, pues al ser el pergamino un material muy higroscópico será necesario un mayor aporte de humedad, y por lo tanto un mayor control para evitar que el agua entre en contacto

---

<sup>4</sup> Para más información visitar: [http://cool.conservation-us.org/coolaic/sg/bpg/pcc/18\\_parchment.pdf](http://cool.conservation-us.org/coolaic/sg/bpg/pcc/18_parchment.pdf)

con este. En el centro se colocará el pliego y a cada uno de sus lados la siguiente sucesión de materiales. En primer lugar una lámina de tejido no tejido de poliéster 100% de mayor suavidad que el *Reemay*®, cuyo nombre comercial es *Holytex*® (Arte & memoria, Sin fecha), y seguidamente una membrana de *Gore-Tex*® para aumentar la protección. Por último se colocarán dos papeles secantes bien humectados con agua y alcohol en proporción 3:1, pues como ya se ha mencionado el pergamino es un material muy absorbente (Fig.57).

Todo ello se recubrirá con una lámina de polietileno con el fin de acelerar la humidificación.

El tiempo de actuación necesario será variable, dependiendo del estado de conservación y propiedades del pergamino. Habrá que ir comprobando su flexibilidad cada 30 minutos aproximadamente.

Para la eliminación de los pliegues el pergamino deberá haber absorbido humedad, ya que de lo contrario se producirían desgarros.

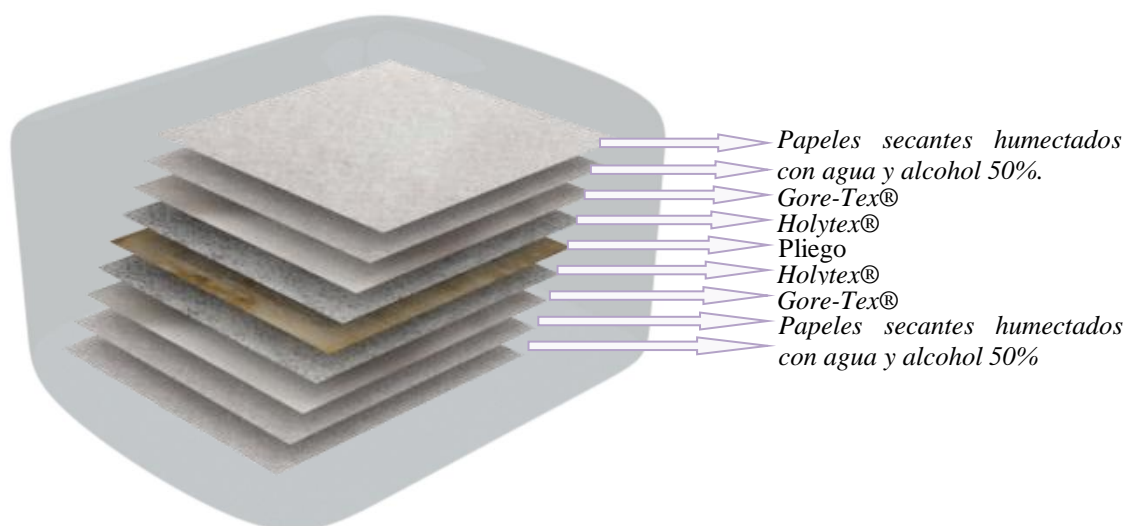


Fig.57. Esquema de la distribución de los materiales empleados en el proceso de humidificación del pergamino.

El proceso de secado y alisado del pergamino será por tensión, ya que si lo hiciésemos mediante la aplicación de presión podríamos modificar las dimensiones del material. La cubierta será estirada mediante la colocación de pinzas a lo largo del perímetro, sujetas con agujas a una base de corcho o material similar. Para evitar que al contraer el pergamino se desgarre por un exceso de tensión, las agujas serán ensartadas con cierta inclinación, permitiendo su movimiento (Fig.58). Otra medida de prevención será la sustitución del cartón original de las pinzas por uno de conservación.



Fig.58. Método de tensado y alisado de la cubierta de pergamino.

## Reparación de desgarros y refuerzo del pergamino debilitado

A diferencia del papel, las roturas en el pergamino no presentan fibras que permitan el solapamiento y adhesión de las mismas, por lo que será necesario añadir un material de refuerzo en esta zona. Se utilizará un papel japonés *sekishû médium* de  $18\text{g/m}^2$ , colocado por el reverso de la cubierta. Para evitar el aporte de humedad, que podría deformar nuevamente el pergamino, se empleará como adhesivo hidroxipropilcelulosa no iónica, más conocida como *Klucel® G*, al 4% en isopropanol. En caso de que el refuerzo no presente la resistencia mecánica necesaria para mantener la unión, se repetirá el proceso por el anverso del material (CTS, Sin fecha).

En los desgarros situados en el lomo de la cubierta la metodología a seguir será distinta, ya que tendrá que soportar mayores esfuerzos mecánicos. Se realizarán refuerzos de tisú, concretamente *Nao RK* de  $3,6\text{ g/m}^2$ , adheridos a modo de bisagra tanto por la parte interior como exterior de la cubierta. Para la selección del material se ha tenido en cuenta tanto su resistencia como su opacidad, ya que va a ser colocado en una zona de gran visibilidad.

El papel se recortará en tiras, que se solaparán con dirección perpendicular de fibras para aumentar su resistencia, tres por la parte interna y tres por la externa. Si aun así la zona presenta debilidad se aumentará el número de capas. Como adhesivo se empleará *Klucel® G* al 4% en isopropanol.

Aquellas zonas en las que el pergamino esté gravemente debilitado serán reforzadas empleando como consolidante *Klucel® G*, al 4% en isopropanol. Si aun así el material presentase una baja resistencia mecánica, se adherirá un soporte de refuerzo, concretamente tisú *Nao RK* de  $3,6\text{ g/m}^2$  de la forma descrita para la reparación de desgarros.

En todos los casos el secado del adhesivo se realizará de forma natural, evitando la aportación de calor, uno de los principales factores de alteración del pergamino.

Al existir una gran diferencia de tonalidad entre el papel japonés utilizado para la reparación y reintegración del soporte celulósico y el pergamino, se utilizará uno de coloración más oscura (por ejemplo crema). Este cambio reducirá el contraste entre ambos materiales, evitando que la vista se centre en las zonas reforzadas y reintegradas.

## Reintegración de las zonas perdidas

Tradicionalmente las cubiertas de pergamino han sido reintegradas con este mismo material. Sin embargo, las características de original y nuevo nunca son idénticas, dando lugar a comportamientos diferentes que acabarán ocasionando deterioros (Martín; Zych, 2008). Por esta razón, junto a otras como el presupuesto y el tiempo de trabajo empleado, se opta por una reintegración con papel japonés.

La reintegración de la cubierta se realizará mediante la técnica “del alfiler”, explicada en el apartado *Reintegración de las zonas perdidas*, correspondiente a las intervenciones realizadas en el cuerpo del libro. Para su ejecución se empleará papel *senkwa* de  $50\text{ g/m}^2$ , que será colocado a modo de injertos tanto por la cara interna como externa del pergamino. Para aportar una mayor resistencia y rigidez, estos se adherirán entre sí. Si el grosor del material de la cubierta continúa siendo mayor que el de la reintegración, se seguirán adhiriendo capas hasta

igualarlos. Durante todo el proceso el adhesivo empleado será *Klucel® G* al 4% en isopropanol.

### **Unión del cuerpo del libro y la cubierta**

Finalmente, ambos elementos se unirán mediante el enlace del núcleo de las cabezadas y de los nervios con los orificios presentes en la cubierta de pergamino.

## 11. CONSERVACIÓN PREVENTIVA

El comité para la conservación, perteneciente al Consejo Internacional de Museos (ICOM-CC), adoptó la siguiente definición de conservación preventiva durante la XVª Conferencia Triannual, celebrada en Nueva Delhi en los días comprendidos entre el 22 y 26 de septiembre del año 2008:

Todas aquellas medidas y acciones que tengan como objetivo evitar o minimizar futuros deterioros o pérdidas. Se realizan sobre el contexto o el área circundante al bien, o más frecuentemente un grupo de bienes, sin tener en cuenta su edad o condición. Estas medidas y acciones son **indirectas** – no interfieren con los materiales y las estructuras de los bienes. No modifican su apariencia.

Tomando estas palabras como referencia, las actuaciones llevadas a cabo con dicho fin se pueden clasificar según el ámbito al que estén enfocadas: condiciones medioambientales, iluminación, almacenaje, seguridad y protección contra incendios, manipulación y transporte y exposición.

En el caso del ejemplar de *Opuscula omnia*, una vez restaurado será almacenado en el depósito, concretamente en la sala de Filosofía.

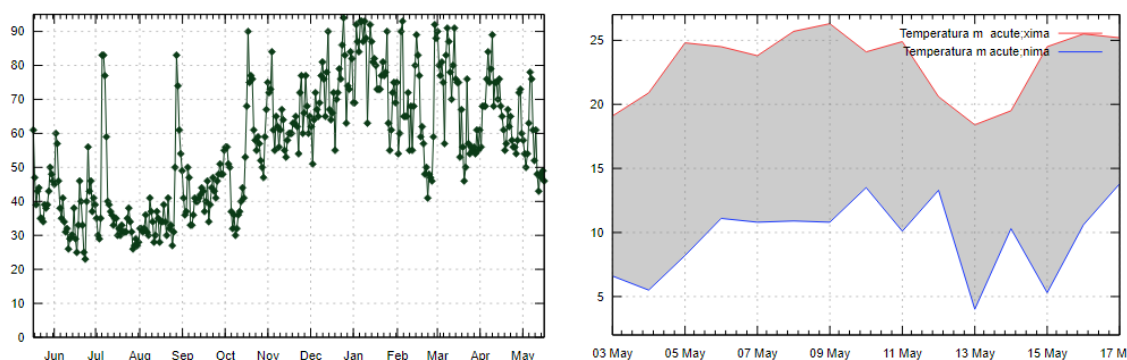
### 11.1. CONDICIONES MEDIOAMBIENTALES

#### 11.1.1. Humedad relativa y temperatura

Los niveles de humedad relativa aceptados como apropiados para la conservación de material bibliográfico tradicional están establecidos en un 45% de mínima y un 55% de máxima para el papel, y un 50% de mínima y 60% de máxima para el pergamino. En cuanto a las fluctuaciones, se recomienda que no superen 5% diario y mensual en ambos materiales. De esta manera, se impedirá el desarrollo de hongos y humedades en los volúmenes de la colección al mismo tiempo que papeles, pergaminos, cueros, etc., mantienen la flexibilidad necesaria para evitar que se produzca un deterioro físico durante su manipulación.

En lo referido a temperatura, cuanto más bajas sean menos daños químicos y biológicos ocasionarán en los materiales. Sin embargo, su estrecha relación con la humedad relativa hace necesario alcanzar un equilibrio entre ambos parámetros, quedando establecidos los valores adecuados de temperatura entre 11-18°C de mínima y 20-24°C de máxima, con una variación diaria no superior a 1-2°C (Tacón, 2008).

En el caso de la Biblioteca Histórica “Marqués de Valdecilla”, para poder mantener los valores mencionados se hace necesaria la implantación de un sistema de climatización, pues los parámetros de humedad relativa y temperatura en la Comunidad de Madrid son muy irregulares a lo largo del año. Los gráficos que se muestran a continuación reflejan la variación en los niveles de humedad relativa y temperatura que tuvo lugar entre el 18 de mayo de 2017 y el 17 de mayo de 2018, y entre el 3 de mayo de 2017 y el 17 de mayo de 2018 respectivamente (Figs.59 y 60). Los datos han sido recogidos por una estación meteorológica situada en Barajas por lo que, aunque no permiten tener una referencia exacta del entorno de la colección, aportan una visión general de las condiciones medioambientales (Weather Online, 2018).



Figs.59 y 60. Gráficos de la variación anual de los parámetros de humedad relativa y temperatura.

Tomando como referencia los datos expuestos, las salas de depósito de dicha biblioteca mantienen unos valores de humedad relativa y temperatura comprendidos entre el 40-55% y 18-23°C aproximadamente. Tal y como se muestra en el gráfico anual de 2017 (Fig.61) los parámetros varían en función de las estaciones del año. Hay que tener en cuenta que además del papel y pergamino que componen la obra en cuestión, las salas de depósito albergan otro tipo de materiales, por lo que es necesario establecer unas condiciones que permitan la correcta conservación de todos ellos.

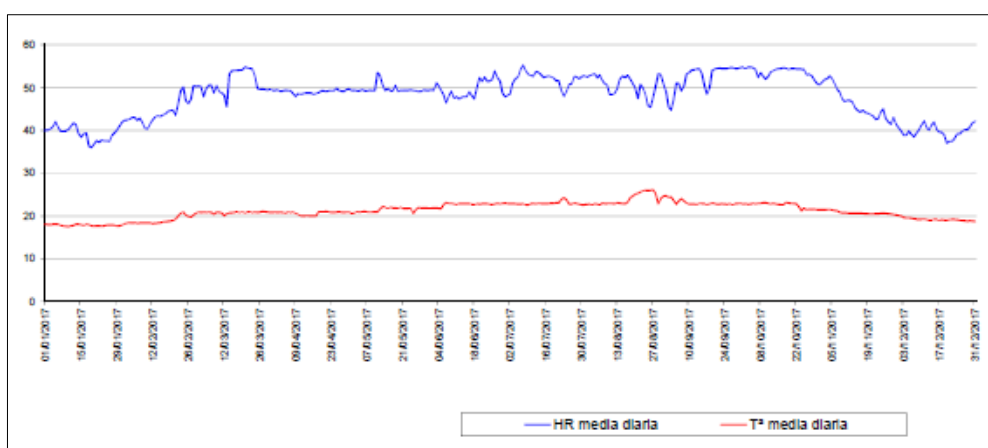


Fig. 61. Gráfico de las medias diarias de humedad relativa y temperatura en el depósito de la Biblioteca Histórica “Marqués de Valdecilla” a lo largo de 2017.

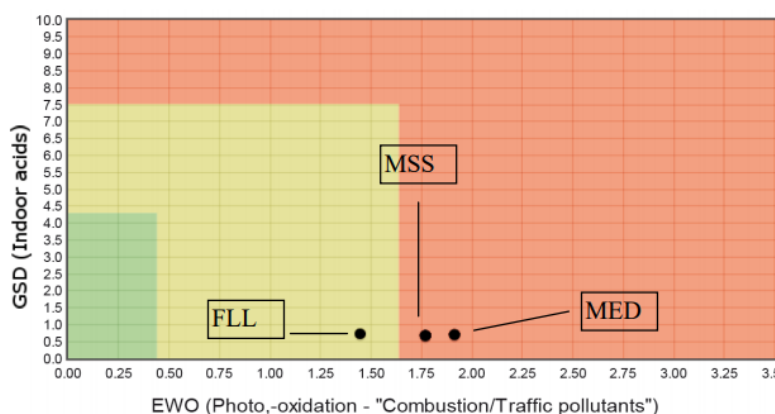
En el resto de las salas, las condiciones ambientales son más irregulares al estar adecuadas para el confort de las personas.

Por último, cabe mencionar que aquellas instituciones de menor envergadura que no dispongan del capital necesario para la instalación y mantenimiento de un sistema de climatización, deberán centrar las labores de conservación en mantener unos niveles constantes, pues las fluctuaciones de humedad relativa y temperatura provocan más daños que unos niveles altos o bajo.

### 11.1.2. Contaminantes

El depósito en el que se almacenará la obra cuenta con cinco climatizadores, dotados cada uno de ellos de filtros absolutos de partículas y gases contaminantes.<sup>5</sup> Además de esta medida de conservación, mediante el sistema *MEMORI* se lleva un control sobre los contaminantes presentes en el aire. Según explica Javier Tacón, jefe del Departamento de Conservación y Restauración, en el artículo *Evaluación de la calidad del aire interior de la Biblioteca Histórica con el sistema MEMORI* (2014: 4), este realiza dos mediciones. Por una parte, evalúa los gases ácidos orgánicos de generación interior, como los emitidos por maderas, algunos plásticos y los propios libros durante su envejecimiento; y por otra la radiación UV (aunque esta no se trate de un contaminante) y los gases oxidantes que penetran desde el exterior, principalmente dióxido de carbono (NO<sub>2</sub>) y ozono (O<sub>3</sub>).

Los datos recogidos en el año 2014 por el dosímetro ubicado en la sala 3 del depósito, donde se almacena la colección procedente de Filología, indican que los niveles de gases ácidos orgánicos son adecuados para la conservación de papel de trapos, pieles y pergaminos, materiales que constituyen el libro en cuestión. Sin embargo, en el gráfico que muestra la presencia de radiación UV y contaminantes externos, sitúa el papel de trapos en la zona de riesgo intermedio (*Fig.62*), aunque los niveles son apropiados para piel y pergamino.



<input type="checkbox"/>	Location	Measurement	Ewo	Gsd
<input checked="" type="checkbox"/>	JTC-UCM: Repository 1	2014-01-23T13:22:26	1.770	0.679
<input checked="" type="checkbox"/>	JTC-UCM: Repository 2	2014-01-23T13:23:30	1.914	0.706
<input checked="" type="checkbox"/>	JTC-UCM: Repository 3	2014-01-23T13:24:30	1.447	0.727

Fig.62 Gráfico y datos para papel de trapos en las salas del depósito.

<sup>5</sup> Datos aportados por Javier Tacón Clavaín.

Teniendo en cuenta que tras las mediciones correspondientes se comprobó que los sistemas de iluminación de estas salas no emitían radiación UV, se dedujo que los resultados obtenidos tenían que deberse a la presencia de gases oxidantes (Tacón, 2014). Es importante mencionar que dentro de estos existen los que no desencadenan deterioros por sí solos, sino que necesitan de la presencia de determinados niveles de humedad relativa o sustancias catalizadoras, como es el caso del dióxido de nitrógeno; y aquellos, como el ozono, que actúan de manera aislada, provocando la oxidación y consecuente pérdida de flexibilidad del papel (Vergara, 2005).

No obstante, tras comparar estos resultados con los obtenidos en otras instituciones de gran relevancia en el ámbito del Patrimonio Cultural se constató que los niveles de la Biblioteca se sitúan entre los más bajos.

Para reducir la presencia de contaminantes exteriores se establecen una serie de medidas, como la revisión de los filtros de contaminantes gaseosos del sistema de climatización, la insistencia en el personal de no abrir las ventanas si no es estrictamente necesario, y el seguimiento de la situación (Tacón 2014).

### 11.1.3. Control de plagas:

Debido a su naturaleza orgánica las colecciones bibliográficas constituyen una fuente de alimento para insectos y microorganismos. Como consecuencia, estos causan un deterioro físico materializado en la pérdida o debilitamiento del papel, piel o pergamino, y un deterioro químico ocasionado por las excreciones generadas, que dan lugar a manchas pigmentarias.

Para erradicar la presencia de insectos se recomienda realizar limpiezas periódicas que eviten la acumulación de polvo, fuente de alimento de estos. Asimismo, se pueden colocar insecticidas en zonas que no se encuentren en contacto directo con las colecciones (por ejemplo grietas). Entre ellos destacan los formulados a base de boro (boratos) (Tacón, 2008).

En el caso del depósito en el que está almacenado el libro, se realiza una limpieza completa al menos dos veces al año (Universidad Complutense de Madrid, 1990), y la población de insectos está monitorizada por medio de trampas atrayentes basadas en el empleo de feromonas (Fig.63)<sup>6</sup>.



Fig.63. Trampa atrayente basada en el empleo de feromonas.

<sup>6</sup> Información aportada por Javier Tacón Clavaín.

En lo referido a los microorganismos, para evitar su presencia y proliferación bastará con mantener una humedad relativa inferior al 65% y una temperatura que no supere los 20°C. También es importante la ventilación de las salas (Muiña, 2010).

En la Biblioteca Histórica, aunque en ocasiones puntuales la temperatura se eleva hasta 23°C, la humedad relativa máxima se sitúa en torno al 55%, por lo que no existe riesgo de desarrollo de bacterias y hongos.

## 11.2. ILUMINACIÓN

El material bibliográfico presenta una elevada sensibilidad a las radiaciones lumínicas, especialmente a la ultravioleta, la cual debido a su elevado contenido energético puede llegar a provocar la ruptura de los enlaces químicos. Para garantizar su conservación, el límite máximo de esta radiación se ha establecido en 75 microwatios/lumen, aunque se recomienda reducir este parámetro a niveles mínimos. No obstante, las fuentes de luz fluorescente sobrepasan los 400 mw/lumen (Tacón, 2008; Vergara, 2005). La radiación infrarroja (IR), aunque en menor medida, también es perjudicial al provocar el incremento de la temperatura en la superficie del material.

Tradicionalmente, los sistemas de iluminación han estado basados en lámparas incandescentes y de descarga, de elevada emisión de radiación ultravioleta<sup>7</sup>. Para evitar el deterioro de las colecciones bibliográficas, generalmente se ha optado por la instalación de lámparas fluorescentes (englobadas en las de descarga), a las que se aplicaban filtros para reducir o eliminar por completo la radiación perjudicial. En los últimos años se ha desarrollado la iluminación LED, libre de estas radiaciones dañinas, aunque su elevado coste impide su implantación en la mayoría de instituciones.

En lo referido al espectro visible, habitualmente se ha recomendado que la intensidad de la luz no supere los 50 lux en depósitos, y los 200–300 lux en exposiciones y salas de lectura. No obstante, la cantidad de luz está estrechamente relacionada con el tiempo de exposición, debido a su carácter acumulativo. De esta manera, según establece la UNESCO los niveles de luz serán aceptables siempre que no superen los 84.000 lux·hora/año en materiales de baja sensibilidad, entre los que se encuentran el pergamino y el papel de trapos (Tacón, 2008; Vergara, 2005).

En la Biblioteca Histórica “Marqués de Valdecilla”, la iluminación del depósito en el que se encuentra almacenado el libro es artificial. Está formada por tubos fluorescentes con luminarias de plástico acrílico cerradas, que actúan como filtro de la radiación UV. En cuanto a la intensidad de luz, es irregular, alcanzando un máximo de 400 lux. Pese a este dato las condiciones de conservación de la colección son adecuadas, ya que la luz solo permanece encendida cuando el personal lo requiere.<sup>8</sup>

---

<sup>7</sup> Información extraída de los apuntes *Sistemas de iluminación*, de Marta Plaza Beltrán.

<sup>8</sup> Información aportada por Javier Tacón Clavaín.

### 11.3. ALMACENAJE:

El sistema de almacenaje presente en el depósito es compacto, constituido por estanterías de acero con acabado de esmalte cocido al horno. En ellas, la primera balda se eleva 20 centímetros del suelo, aumentando la protección de los libros frente a inundaciones y posibles daños causados por la actividad del personal. Además, todas las baldas cuentan con una lámina de *Plastazote*<sup>®</sup> en la base, proporcionando un apoyo suave, al tiempo que crea una superficie antideslizante, anti-abrasiva, y en cierta medida aislada de vibraciones<sup>9</sup>. En ellas, los libros están agrupados según su tamaño, evitando colocar los de gran formato junto a otros de pequeño formato, ya que el apoyo de los primeros sería incorrecto. En aquellas baldas que no están completas, los últimos libros están contenidos por un sujetador rígido.

Con estas medidas, las condiciones de almacenaje cumplen las recomendaciones dadas por la Federación Internacional de Asociaciones de Bibliotecarios y Bibliotecas (Adcock, 2000).

Tras su intervención, el ejemplar será dotado de una caja de conservación realizada a medida con cartón de pH neutro *PremierCXD*, de 650 micras. De esta manera, se protegerá la encuadernación de daños en la cofia o el lomo del libro ocasionados al extraerlo de la estantería, se amortiguarán las fluctuaciones de humedad relativa y temperatura, y se evitará el contacto con el polvo y contaminantes ambientales (Tacón, 2008).

### 11.4. SEGURIDAD Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Debido a la importancia de la colección albergada la Biblioteca Histórica “Marqués de Valdecilla” cuenta con vigilancia presencial las 24 horas, encargada entre otras tareas del registro de las pertenencias a la salida del centro, tanto de los investigadores como del personal y del alumnado en prácticas. Además, el edificio está dotado de un sistema de videovigilancia.

El acceso a la sala de investigadores es restringido y las condiciones de uso están determinadas por el *Reglamento para uso y conservación de los fondos antiguos y valiosos de la Biblioteca de la Universidad Complutense de Madrid* (Universidad Complutense de Madrid, 2007).

Como medida frente a incendios, el depósito cuenta con puertas cortafuegos y un sistema de extinción automática a base de agua nebulizada, minimizando así el daño producido.

### 11.5. MANIPULACIÓN:

En el momento de redactar este trabajo no está permitido el préstamo del libro debido a su deteriorado estado de conservación. Una vez restaurado habrá que evaluar de nuevo la posibilidad de habilitar su consulta.

En lo referido al personal, deberá manipular la obra vistiendo guantes de algodón con el fin de evitar la transmisión de grasa y otras sustancias, y no superar un ángulo de apertura de 60° (*Fig.64*), pues de lo contrario podría dañarse la encuadernación. Para ello se puede emplear un

atril compuesto por dos cuñas de *Plastazote*<sup>®</sup>, producto inocuo para el material bibliográfico (Tacón, 2008).

Una medida de conservación preventiva que ya se ha tomado ha sido la digitalización del otro ejemplar presente en la Biblioteca, disponible en [https://books.google.es/books/about/Opuscula\\_omnia\\_Ioan\\_Ant\\_Pantusae\\_Consent.html?id=BA7ePSNkD1wC&redir\\_esc=y](https://books.google.es/books/about/Opuscula_omnia_Ioan_Ant_Pantusae_Consent.html?id=BA7ePSNkD1wC&redir_esc=y). Esta acción reduce significativamente la manipulación de la obra al poder ser consultado de manera abierta.

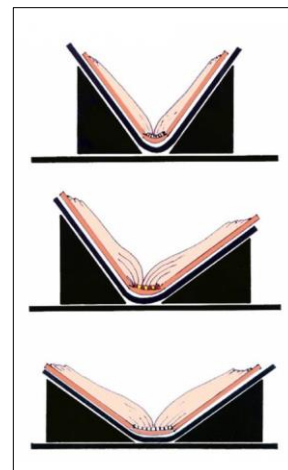


Fig.64. Atril de conservación abierto a 60°, 90° y 120°.

### 11.6. TRANSPORTE Y EXPOSICIÓN:

Para asegurar su protección, las piezas en préstamo han de cumplir una serie de medidas de conservación preventiva establecidas por la Biblioteca. Estas se engloban en tres grandes grupos: el embalaje, el transporte y la exposición.

El embalaje estará constituido por una caja de madera, a la que se aplicará un barniz especial para hacerla ignífuga. En su interior se colocará una primera protección de espuma rígida, que actuará como aislante térmico. Se empleará poliestireno extruido, concretamente *Styrofoam*<sup>®</sup> por ser específica para labores de conservación, separado del resto de elementos por un material barrera, por ejemplo film de polietileno o poliéster. Seguidamente se dotará a la caja de una espuma flexible, de unos 10 centímetros de grosor, destinada a amortiguar los golpes y vibraciones que pueda sufrir la obra durante el transporte.<sup>10</sup> Se utilizará polietileno de celda cerrada, conocido a nivel comercial como *Ethafoam*<sup>®</sup>. Al tener una superficie áspera se interpondrá entre la obra y este un material de protección. Existen varias posibilidades, entre las que se encuentran las láminas de polietileno, comercializadas bajo el nombre de *Tyvek*<sup>®</sup>, transpirables y libres de ácido (Ceballos, 2014)<sup>11</sup>.

El transporte deberán hacerlo empresas especializadas, evitando permanecer más de una hora en zonas sin control climático, ya que la humedad relativa del exterior podría afectar a la obra. En todo momento esta se transportará en posición horizontal.

Una vez llegada a su destino, un correo enviado por la Biblioteca Histórica comprobará el estado de conservación del bien, y supervisará el montaje de la exposición y las condiciones que esta presenta. Si no cumple las siguientes premisas, no se efectuará el préstamo:

- Temperatura no superior a 21°C, con una fluctuación diaria máxima de 1°C.
- Humedad relativa situada entre el 45-55%, con una variación diaria no superior al 3%.
- Vitrinas de cierre con llave, construidas con materiales inocuos para el ejemplar.

<sup>10</sup> Información de la estructura general determinada en el reglamento interno de la Biblioteca Histórica. Información aportada por Javier Tacón Clavaín.

<sup>11</sup> También se han consultado apuntes realizados por María López Rey para la asignatura *Conservación preventiva*.

- La idoneidad de los atriles de exposición deberá haber sido comprobada antes de efectuar el traslado.
- La apertura de estos no superará los 90°. En este caso, el ángulo de apertura adecuado para su correcta conservación se ha reducido a 60°.
- El espacio expositivo deberá estar libre de radiación ultravioleta.
- La intensidad de luz deberá situarse por debajo de 50 lux, no superando el límite de 84.000 lux·h establecido por la UNESCO.
- El libro nunca será expuesto a los rayos solares.

En general, la duración de las exposiciones temporales será de un máximo de tres meses. En caso de prolongarse, pasado este tiempo será enviado un miembro del personal de la Biblioteca, encargado de cambiar la hoja por la que está abierto el libro.

## 12. CONCLUSIONES:

La ejecución de este trabajo se ha completado habiendo alcanzado los objetivos iniciales, tanto generales como específicos, por lo que se puede afirmar que ha servido para poner en práctica la metodología de estudio y elaboración de una propuesta de intervención, así como los conceptos teóricos aprendidos durante los años del grado.

En cuanto a las observaciones realizadas, se ha podido comprobar la complejidad, a la par que importancia, de los estudios previos a la elaboración de la propuesta, que influirán de forma determinante en los tratamientos a realizar. Entre ellos he de destacar el estudio histórico, ya que en informes realizados con anterioridad se contaba con parte de los datos más relevantes. En este caso ha sido necesaria la consulta de numerosos documentos, que en varias ocasiones mostraban información contradictoria, pero que han aportado los datos necesarios para reconstruir la historia del ejemplar tratado, y a través de ella, identificar el origen de los deterioros que presenta.

Con la elaboración de la propuesta de intervención se ha puesto de manifiesto la necesidad de establecer directrices concretas a la hora de efectuar las labores de conservación curativa y restauración de documento gráfico. A pesar del criterio de mínima intervención se ha observado la utilización, en numerosas ocasiones, de productos y métodos que, aunque en un primer momento puedan ofrecer buenos resultados, a largo plazo son causantes del deterioro del material al estar basados en la introducción de sustancias ajenas a la obra. Este hecho ha quedado especialmente patente en los tratamientos de flexibilización y alisado del pergamino consultados.

Asimismo, el criterio de mínima intervención aún no se ha implantado por completo, ya que se continúan realizando labores de conservación curativa y restauración encaminadas a devolver la obra a su estado primigenio. Por ello, se recomienda incrementar la difusión de los métodos, técnicas y materiales utilizados actualmente en este campo, que abogan por el respeto al envejecimiento natural del bien.

Por último, cabe destacar la importancia de las medidas de conservación preventiva. En el caso del material bibliográfico se ha observado que mediante la adopción de acciones sencillas se puede reducir de forma muy significativa los daños físicos causados. En lo referido a cambios químicos, el logro de unas condiciones adecuadas para todos los materiales es más complejo y requiere de una elevada capacidad económica. No obstante, se han recabado algunas medidas simples de desarrollar que permiten reducir las fluctuaciones, y con ellas los daños.

### 13. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Adcock, E. P. (2000). *IFLA, principios para el cuidado y manejo del material de bibliotecas*. Santiago de Chile: Centro Nacional de Conservación y Restauración, DIBAM. Recuperado de <https://www.ifla.org/files/assets/pac/ipi/ipi1-es.pdf> [Consulta: 12/05/2018].

Bernstein, J. (1998). *Music Printing in Renaissance Venice: The Scotto Press (1539-1572)*. New York: Oxford University Press.

Albro *et al.* (1994). Parchment Treatments. En T. Boone Wallis (Ed.) *Paper Conservation Catalog* (9th ed., pp. 1-144). Washington, D.C.: The American Institute for Conservation of Historic and Artistic Works. Book and Paper Group. Recuperado de: [http://cool.conservation-us.org/coolaic/sg/bpg/pcc/18\\_parchment.pdf](http://cool.conservation-us.org/coolaic/sg/bpg/pcc/18_parchment.pdf) [Consulta: 20/05/2018].

Arte & Memoria. *Índice de sintéticos*. Recuperado de <http://www.arteymemoria.com/docs/Sintetics.pdf> [Consulta: 25/05/2018]

Botanch, E. (2015). *Marques tipogràfiques d'àmbit català (segles XV-XVII)*. (Tesis doctoral. Universitat de Barcelona, Cataluña). Recuperado de [http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/100042/1/EBA\\_TESI.pdf](http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/100042/1/EBA_TESI.pdf) 2/4/2018 [Consulta: 02/04/2018].

Cáneva, G. (2000). *La biología en la restauración*. Hondarribia (Guipúzcoa): Nerea; Sevilla: Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico.

Ceballos, L. (2014). *Materiales y transporte utilizados en Museos*. Recuperado de [http://geiic.com/files/Cursos/Laura\\_Ceballos.pdf](http://geiic.com/files/Cursos/Laura_Ceballos.pdf) [Consulta: 29/05/2018].

CERL Thesaurus. (2011). *Zenaro, Damiano (1563-1603)*. Recuperado de <https://thesaurus.cerl.org/record/cni00022130> [Consulta: 03/04/2018].

Crespo, C. y Viñas, V. (1984). *La preservación y restauración de documentos y libros en papel: Un estudio del RAMP con directrices*. París: UNESCO. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0006/000635/063519so.pdf> [Consulta: 25/05/2018].

CTS (s.f.). *Tylose® MH 300 P*. Recuperado de <https://www.ctseurope.com/es/scheda-prodotto.php?id=151> [Consulta: 25/05/2018].

Forniés, Z. y García, R. (2014). Factores de degradación intrínsecos en los libros: la naturaleza del material bibliográfico. *BiD: textos universitaris de biblioteconomia i documentació*, 32. Recuperado de <http://bid.ub.edu/es/32/fornies2.htm> [Consulta: 14/04/2018].

Galleria dell'Accademia Cosentina (s.f.). Giovanni Antonio Pantusa. Recuperado de [http://www.iliesi.cnr.it/ATC/htm/accos/Giovanni\\_Antonio\\_Pantusa.html](http://www.iliesi.cnr.it/ATC/htm/accos/Giovanni_Antonio_Pantusa.html) [Consulta: 07/03/2018].

Gállego, C. (2008). La biblioteca. En J. A. González y S. López-Ríos (Coords.), *La Facultad de Filosofía y Letras de Madrid en la segunda república: Arquitectura y universidad durante los años 30* (1st ed., pp. 492-501) Sociedad Estatal de Conmemoraciones Culturales, Ayuntamiento de Madrid, Fundación Cultural COAM-EA. Ediciones de Arquitectura.

GTM (s.f.). *Hoja de datos de seguridad MOSSTANOL*. Recuperado de <http://www.gtm.net/imagenes/industrial/m/MOSSTANOL.pdf> [Consulta: 25/05/2018]

Hermosín R. (febrero 2011). Características de los distintos soportes sobre los que se reproducen planos y esferas. *La Cartografía como Patrimonio Documental*, 77, p.47-53. Recuperado de <http://www.iaph.es/revistaph/index.php/revistaph/article/view/3098/3098#.WumJpNSFNkg> [Consulta: 01/05/2018].

Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico (s.f.). *Análisis de materiales biológicos*. Recuperado de [http://www.iaph.es/web/canales/Ciencias\\_Experimentales\\_y\\_Patrimonio\\_Cultural/biologia/materiales\\_biologicos/fibras.html](http://www.iaph.es/web/canales/Ciencias_Experimentales_y_Patrimonio_Cultural/biologia/materiales_biologicos/fibras.html) [Consulta 16/05/2018].

Ley 3/2013, de 18 de junio, de Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid, BOE núm. 247 (2013). Recuperado de: <https://www.boe.es/buscar/pdf/2013/BOE-A-2013-10725-consolidado.pdf> [Consulta: 12/05/2018].

Quaranta, C. (2014). *Pantusa, Giovanni Antonio*. Recuperado de [http://www.treccani.it/enciclopedia/giovanni-antonio-pantusa\\_\(Dizionario-Biografico\)/](http://www.treccani.it/enciclopedia/giovanni-antonio-pantusa_(Dizionario-Biografico)/) [Consulta: 07/03/2018].

Martín, J. (2004). *La valoración del libro: el punto de vista del bibliotecario de fondo antiguo*, (8). 1-25. Madrid: Biblioteca Histórica de la UCM. Recuperado de: <http://eprints.ucm.es/5698/> [Consulta: 11/05/2018].

Martín, R. J. y Zych, K. (2008). Utilización del papel japonés en la restauración de encuadernaciones en piel y pergamino. En *Criterios de intervención en la restauración de libros y documentos: Actas de las II jornadas técnicas sobre restauración de documentos*. (p.215-223) Pamplona: Gobierno de Navarra, Departamento de Cultura y Turismo, Institución Príncipe de Viana.

Miguel, A. (2007). Colegio Imperial y de los Reales Estudios de San Isidro. En M<sup>a</sup> C. Gállego y J. A. Méndez (Coords.), *Historia de la Biblioteca de la Universidad Complutense de Madrid* (1st ed., p.38-66). Editorial Complutense, S.A.

Ministerio de Instrucción Pública (1972) *Carta del Restauero 1972*. Recuperado de <http://ipce.mecd.gob.es/dam/jcr:76a04348-7ea7-48ae-89a4-5b52c7f6f330/1972-carta-restauro-roma.pdf> [Consulta: 12/05/2018].

Moreno, Y. y Rodríguez, A. (2014). *La restauración de un libro impreso en Lyon en 1623 (signatura BH FLL res.1172)*. Madrid: Biblioteca Histórica de la UCM.

Muiña, I. (2010). *Conservación preventiva y Plan de Gestión de Desastres en archivos y bibliotecas*. Madrid: Ministerio de Cultura, Secretaría General Técnica.

OPACplus. Recuperado de [https://opacplus.bsb-muenchen.de/metaopac/singleHit.do?methodToCall=showHit&curPos=1&identifier=255\\_PRIMO\\_RESULTSET\\_1226806372](https://opacplus.bsb-muenchen.de/metaopac/singleHit.do?methodToCall=showHit&curPos=1&identifier=255_PRIMO_RESULTSET_1226806372) [Consulta: 11/05/2018].

OPAC SBN. Recuperado de <http://opac.sbn.it/opacsbn/opac/iccu/free.jsp>

Österreichische Nationalbibliothek. Recuperado de [https://search.onb.ac.at/primolib/library/libweb/action/search.do?v1\(freeText0\)=Pantusa%20%2c+Johannes+Antonius+%5bVerfasserIn%5d&v1\(548102611UI0\)=creator&v1\(714111641UI1\)=all\\_items&v1\(1UI0\)=exact&fn=search&tab=default\\_tab&mode=Basic&vid=ONB&scp.scps=scope%3a\(ONB\)&ct=lateralLinking](https://search.onb.ac.at/primolib/library/libweb/action/search.do?v1(freeText0)=Pantusa%20%2c+Johannes+Antonius+%5bVerfasserIn%5d&v1(548102611UI0)=creator&v1(714111641UI1)=all_items&v1(1UI0)=exact&fn=search&tab=default_tab&mode=Basic&vid=ONB&scp.scps=scope%3a(ONB)&ct=lateralLinking) [Consulta: 11/05/2018]

Sánchez, M. (2007). La Biblioteca Histórica “Marqués de Valdecilla”. En M<sup>a</sup> C. Gállego y J. A. Méndez (Coords.), *Historia de la biblioteca de la Universidad Complutense de Madrid*. Madrid: Editorial Complutense.

Santos, A. (2006). La Biblioteca Histórica “Marqués de Valdecilla” de la Universidad Complutense: Un centro de apoyo a la investigación y la docencia. *Cuadernos de Historia Moderna*, (31), p.141-159. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2192281> [Consulta: 13/05/2018].

Smit, W.J.T., y Porck, H.J. (Eds.) (1997). *Guidelines for the Conservation of Leather and Parchment Bookbindings*. (Edición traducida y revisada de *Richtlijnen voor de conserving van lerén en perkamenten boekbanden*). Den Haag, Koninklijke Bibliotheek, Amsterdam, Centraal Laboratorium voor Onderzoek van Voorwerpen van Kunst en Wetenschap. Recuperado de <https://es.scribd.com/doc/219416439/PB-Hallebeek-Guidelines-for-the-Conservation-of-Leather-and-Parchment-Book-Bindings> [Consulta: 01/05/2018].

Stem (s.f.). *Gore-tex® Laminate*. Recuperado de <http://www.stem-museos.com/es/productos/films-tejidos-y-soportes/gore-tex-laminate> [Consulta: 25/05/2018].

Tacón, J. (2008). *La conservación en archivos y bibliotecas: Prevención y protección*. Madrid: Ollero y Ramos.

Tacón, J. (2009). *La restauración en libros y documentos. Técnicas de intervención*. Madrid: Ollero y Ramos Editores.

Tacón, J. (2011). *Soportes y técnicas documentales: Causas de su deterioro*. Madrid: Ollero y Ramos Editores.

Tacón, J. (2014). *Evaluación de la calidad del aire interior de la Biblioteca Histórica con el sistema MEMORI*. Madrid: Biblioteca Histórica de la UCM. Recuperado de <http://eprints.ucm.es/24487/1/DT%202014-3.pdf> [Consulta: 10/05/2018].

Torres, M. (2012). *La Biblioteca de la Universidad de Madrid durante la Segunda República y la Guerra Civil*. (Tesis doctoral. Universidad Complutense de Madrid, Comunidad de Madrid) Recuperado de <http://eprints.ucm.es/14119/1/BHTD6.pdf> [Consulta: 10/05/2018].

Universidad Complutense de Madrid. (1990). *Reglamento para uso y conservación de los fondos antiguos y valiosos de la Biblioteca de la Universidad Complutense de Madrid*. Madrid: Universidad Complutense, Biblioteca.

Vaillant, M. y Valentín, N. (1996). *Principios básicos de la conservación documental y causas de su deterioro*. Madrid: Ministerio de Educación y Cultura. Instituto del Patrimonio Histórico Español.

Vergara, J. (2005). *Conservación y restauración de material cultural en archivos y bibliotecas* (2ª ed. rev. y ampl. ed.). Valencia: Biblioteca Valenciana.

Weather online (2018). Recuperado de <https://www.woespana.es/weather/maps/city> [Consulta: 18/05/2018].

Weather online (2018). Recuperado de <https://www.woespana.es/weather/maps/city?LANG=es&WMO=08221&ART=MXMN&CONT=eses&R=0&LEVEL=150&REGION=0005&LAND=SP&NOREGION=0&MOD=&TMX=&TMN=&SON=&PRE=&MONAT=&OFFS=&SORT> Consulta: [18/05/2018].

## 14.ÍNDICE DE LAS ILUSTRACIONES:

- Fig.1. *Anverso de la obra*. Fuente propia.
- Fig.2. *Reverso de la obra*. Fuente propia.
- Fig.3. *Texto escrito en la portada*. Fuente: [https://books.google.es/books?id=BA7ePSNkD1wC&pg=PP5&hl=es&source=gbs\\_selected\\_pages&cad=2#v=onepage&q&f=false](https://books.google.es/books?id=BA7ePSNkD1wC&pg=PP5&hl=es&source=gbs_selected_pages&cad=2#v=onepage&q&f=false)
- Fig.4. *Marca tipográfica parcialmente desintegrada*. Fuente propia.
- Fig.5. *Marca de impresión de otro ejemplar de la misma edición*. Fuente: [https://books.google.es/books?id=BA7ePSNkD1wC&pg=PP5&hl=es&source=gbs\\_selected\\_pages&cad=2#v=onepage&q&f=false](https://books.google.es/books?id=BA7ePSNkD1wC&pg=PP5&hl=es&source=gbs_selected_pages&cad=2#v=onepage&q&f=false)
- Fig.6. *Marca de impresión hermanos Senneton*. Fuente: <https://blocbibreserva.ub.edu/2010/08/20/la-capcalera-del-bloc-de-reserva-ii/>
- Fig.7. *Detalle de la ubicación del Colegio Imperial en la Topographia de la Villa de Madrid, de Pedro Teixeira, 1656*. Fuente: <http://viajarconelarte.blogspot.com.es/2015/05/el-colegio-imperial-de-la-compania-de.html>
- Fig.8. *Libros y legajos colocados en las ventanas como parapetos*. Fuente: Torres Santo Domingo, M. (2012). *La Biblioteca de la Universidad de Madrid durante la Segunda República y la Guerra Civil*. Recuperado de: <http://eprints.ucm.es/14119/1/BHTD6.pdf>
- Fig.9. *Bala alojada en el interior de un libro de la Biblioteca de la UCM*. Fuente: <http://biblioteca.ucm.es/BUCM/foa/52848.php>
- Fig.10. *Orificio en el que iba enlazado el broche*. Fuente propia.
- Fig.11. *Tejuelo situado en el margen inferior del lomo de la cubierta*. Fuente propia.
- Fig.12. *Tejuelo situado en el margen superior del lomo de la cubierta*. Fuente propia.
- Fig.13. *Esquema de costura a punto seguido, sencilla*. Fuente: W. Johnson, A. (1999). *Manual de Encuadernación*. Madrid: Tursen-Hermann Blume Ediciones.
- Fig.14. *Restos de costura del cuerpo del libro*. Fuente propia.
- Fig.15. *Restos de piel curtida al alumbre en el enlace de la cabezada de cabeza*. Fuente propia.
- Fig.16. *Cabezada de cabeza primaria realizada con hilo de cáñamo sobre núcleo de piel*. Fuente propia.
- Fig.17. *Mitad de una filigrana*. Fuente propia.
- Fig.18. *Filigrana completa*. Fuente propia.
- Fig.19. *Fragmento de Ex libris en portada*. Fuente propia.
- Fig.20. *Sello del Colegio Imperial*. Fuente propia.
- Fig.21. *Friso xilográfico con el que se inicia el primer tomo. En el centro se observa la salamandra coronada entre llamas*. Fuente: [https://books.google.es/books?id=BA7ePSNkD1wC&pg=PP5&hl=es&source=gbs\\_selected\\_pages&cad=2#v=onepage&q&f=false](https://books.google.es/books?id=BA7ePSNkD1wC&pg=PP5&hl=es&source=gbs_selected_pages&cad=2#v=onepage&q&f=false)
- Fig.22. *Letra capital del primer capítulo de uno de los tratados*. Fuente: [https://books.google.es/books?id=BA7ePSNkD1wC&pg=PP5&hl=es&source=gbs\\_selected\\_pages&cad=2#v=onepage&q&f=false](https://books.google.es/books?id=BA7ePSNkD1wC&pg=PP5&hl=es&source=gbs_selected_pages&cad=2#v=onepage&q&f=false)
- Fig.23. *Grabado con el que se cierra uno de los tratados*. Fuente: [https://books.google.es/books?id=BA7ePSNkD1wC&pg=PP5&hl=es&source=gbs\\_selected\\_pages&cad=2#v=onepage&q&f=false](https://books.google.es/books?id=BA7ePSNkD1wC&pg=PP5&hl=es&source=gbs_selected_pages&cad=2#v=onepage&q&f=false)
- Fig.24. *Parte delantera de la cubierta atacada por microorganismos*. Fuente propia.
- Fig.25. *Parte trasera de la cubierta atacada por microorganismos*. Fuente propia.

- Fig.26. *Orificios en el pergamino*. Fuente propia.
- Fig.27. *Pergamino de la cubierta gelatinizado y adherido a la portada*. Fuente propia.
- Fig.28. *Refuerzo del lomo desprendido del cuerpo del libro por la disolución del adhesivo*. Fuente propia.
- Fig.29. *Suciedad adherida al lomo exterior de la cubierta*. Fuente propia.
- Fig.30. *Desgarro originado a partir del orificio de enlace del cuerpo del libro con la cubierta*. Fuente propia.
- Fig.31. *Cabezada de cabeza fracturada y parcialmente perdida*. Fuente propia.
- Fig.32. *Hilo de costura y nervio parcialmente perdidos. Cabezada de pie desintegrada*. Fuente propia.
- Fig.33. *Deformación de la cubierta de pergamino*. Fuente propia.
- Fig.34. *Izq. Pliegue en la parte delantera de la cubierta*. Fuente propia.
- Fig.35. *Dcha. Pliegue en la parte trasera de la cubierta*. Fuente propia.
- Fig.36. *Papeles adheridos a la cubierta*. Fuente propia.
- Fig.37. *Estado de conservación de la parte delantera de la cubierta*. Fuente propia.
- Fig.38. *Mapa del estado de conservación de la parte delantera de la cubierta*. Fuente propia.
- Fig.39. *Estado de conservación de la parte trasera de la cubierta*. Fuente propia.
- Fig.40. *Mapa del estado de conservación de la parte trasera de la cubierta*. Fuente propia.
- Fig.41. *Estado de conservación del lomo de la cubierta*. Fuente propia.
- Fig.42. *Mapa del estado de conservación del lomo de la cubierta*. Fuente propia.
- Fig.43. *Manchas generalizadas de tonalidades pardas y amarillas*. Fuente propia.
- Fig.44. *Concentración de manchas color pardo-oscuro en la última página*. Fuente propia.
- Fig.45. *Mancha violácea en el margen inferior*. Fuente propia.
- Fig.46. *Suciedad acumulada en las zonas de unión entre cuadernos*. Fuente propia.
- Fig.47. *Desgarro ubicado en la primera hoja del Segundo cuaderno*. Fuente propia.
- Fig.48. *Desgarro en el centro de los cuadernos, ocasionados por tensiones*. Fuente propia.
- Fig.49. *Arrugas en las primeras hojas observadas con luz rasante*. Fuente propia.
- Fig.50. *Ondulación de la totalidad de las páginas del libro*. Fuente propia.
- Fig.51. *Pliegues en la esquina superior derecha de las primeras 177 hojas*. Fuente propia.
- Fig.52. *Pliegues en la esquina inferior de la página 85*. Fuente propia.
- Fig.53. *Sello tampón en desvaído, página 53*. Fuente propia.
- Fig.54. *Ejemplo de gráfico de compaginación de los cuadernos, en este caso de una costura alterna a la greca*. Fuente: Inmaculada Latorre Vázquez.
- Fig.55. *Colocación de los elementos para el recorte de un injerto*. Fuente propia.
- Fig.56. *Esquema de la distribución de los materiales empleados en el proceso de humidificación del papel*. Fuente propia.
- Fig.57. *Esquema de distribución de los materiales empleados en el proceso de humidificación del pergamino*. Fuente propia.
- Fig.58. *Método de tensado y alisado de la cubierta de pergamino*. Fuente: Tacón Clavaín, J. (2009). *La restauración en libros y documentos. Técnicas de intervención*. Madrid: Ollero y Ramos Editores.
- Fig.59. *Gráfico de la variación anual de humedad relativa*. Fuente: <https://www.woespana.es/weather/maps/city>
- Fig.60. *Gráfico de la variación anual de temperatura*. Fuente: <https://www.woespana.es/weather/maps/city?LANG=es&WMO=08221&ART=MXMN&CONT=eses&R=0&LEVEL=150&REGION=0005&LAND=SP&NOREGION=0&MOD=&TMX=&TMN=&SON=&PRE=&MONAT=&OFFS=&SORT>

- Fig.61. *Gráfico de los medios diarios de humedad relativa y temperatura en el depósito de la Biblioteca Histórica “Marqués de Valdecilla” a lo largo de 2017.* Fuente: Javier Tacón Clavaín.
- Fig.62. *Gráfico y datos para papel de trapos en las salas del depósito.* Fuente: <http://eprints.ucm.es/24487/1/DT%202014-3.pdf>.
- Fig.63. *Trampa atrayente basada en el empleo de feromonas.* Fuente: <https://floresalud.net/producto/trampa-insectos-y-roedores>
- Fig.64. *Atril de conservación abierto a 60°, 90° y 120°.* Fuente: <http://tienda.arteymemoria.com/es/soporte-y-exposicion-de-libros/28-atril-de-plastazote-para-consulta.html>

# ANEXO I: Cronograma del proyecto de intervención

impium quam celum & terram crea-  
re, opus autem dici potest magnum,  
aut ex modo faciendi, & sic creare,  
quod est ex nihilo, magnum Dei o-  
pus est, alio modo. *De magno opus*  
ratione effectus magis, & hoc modo  
inquit D. Tho. maius opus est, iustifi-  
catio impii, quam creatio mundi, quod  
num æternum, diuinæ participatio-  
nis, quam sit creatio coeli, & terræ,  
ideo Aug. super illud Ioan. maiora  
horum facit, exponit de iustificatio-  
ne impii, unde tu Thomista collige  
quod gratia non creatur ex commu-  
ni opinione Theol. & quod quando  
ex impio aliquis fit iustus, motus li-  
beri arbitrii cooperat ad illos duos  
motus, in Deum scilicet, & in pecca-  
ta, habes etiam quod bonum gratiæ,  
unius, est melius, quam bonum na-  
turæ totius uniuersi, habes etiam ibi  
dem quod licet absolute maius do-  
num sit donum gloriæ, quam donum  
gratiæ, quantitate tamen proportio-  
nis, maius est donum gratiæ, non ha-  
benti gratiam, quam donum gloriæ  
habenti gratiam, magis enim distat  
bonum gratiæ a statu impii, qui di-  
gnus erat morte eterna quam donum  
gloriæ a statu gratiæ, merito cuius,  
ille dignus est gloria, immo licet crea-  
re Angelos iustos, & iustificare im-  
pios, inquit Aug. sit equalis potentiæ  
hoc tamen maioris est misericordiæ.

## C A P. XXII.

**C**reatio ex nihilo simpliciter est,  
iustificatio est ex nihilo pertinē-  
te ad regnum gratiæ, Deus enim uti  
duplex finis est, naturalis. s. & super-  
naturalis, & est naturalis, uti finis,  
quasi in genere subordinatus sibi  
ipsi, ut finis est super naturalis, ita a-  
gens primum est, & in ordine natu-  
ræ, & in ordine gratiæ, & in ordine  
naturæ causas habet secundas, qui-  
bus dedit uirtutes, quibus possint  
suos effectus agere, & conseruat il-  
las

De paternitate  
las uirtutes, & applicat ad agendum  
uti artifex applicat acumen gladii ad  
incedendum, & uirtus inferior a  
superiore mouetur, & ut instru-  
mentum Dei generali influxu a-  
ctus attingit esse effectus, docuit  
D. Thom. in p.p. & in q. de  
creatione, & in 3. contra gentiles  
cap. 70. Deus ergo est prima causa  
in ordine naturæ, & de remotiori  
potentia, rem reducit ad actum, &  
profundius ingreditur effectum,  
quam ipsa causa secunda.

## C A P. XXIII.

**D**eus est primus mouens, in or-  
dine gratiæ, unde ad illum  
pertinet conuertere actum,  
ad ipsum, ut finem supernatura-  
lem, ideo D. Thom. in p. p. dicit,  
quod triplex est ad Deum conuer-  
sio, fruitio. s. quæ gratiam requirit  
consummatum, alia est conuersio per  
meritum, & requirit donum gratiæ  
habitualemente, alia est conuersio per  
quam, aliquis præparat se ad gra-  
tiam, quæ meritorum est radix, &  
ad hoc requiritur operatio Dei,  
ad se animam conuertentis, su-  
pra eius naturæ uires, per specia-  
lem Dei motionem; ideo Hiere-  
mias dicebat, conuerte nos Do-  
mine & conuertemur. Sine ergo  
speciali Dei adiutorio, nemo po-  
test ad illum finem ultimum ali-  
quid ordinare, & inter opus pu-  
re morale, & gratiam non est or-  
do immediatus, sed mediat con-  
uersio ad Deum, qui in sui termi-  
no gratia informatur, sicut ergo  
in esse naturæ Deus causas habet  
secundas, ita in regno celestis  
gratiæ habet instrumenta, quibus  
utitur ad effectus supra naturales,  
res autem in esse instrumenti re-

**S**I quæ  
tia i  
minem  
Leonem  
quod ex  
capienda  
huius di  
est positu  
stantia,  
plus poni  
plus poni  
maior est  
hominis,

Fases del proyecto de intervención		MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	
Estudio del bien	Estudio histórico	■	■			
	Estudio técnico	■				
	Estudio del estado de conservación		■	■		
	Análisis y estudios previos			■		
Propuesta de intervención	Cuerpo del libro	Limpieza y desinfección		■		
		Desmontaje		■		
		Separación de las hojas adheridas		■	■	
		Eliminación del pergamino gelatinizado			■	
		Consolidación de las zonas debilitadas			■	
		Alisado de pliegues y deformaciones			■	
		Reparación de desgarros			■	■
		Reintegración de las zonas perdidas			■	■
	Montaje			■		
	Cubierta	Separación del material adherido			■	
		Limpieza de la suciedad superficial			■	
		Limpieza de la suciedad incrustada			■	
		Flexibilización y alisado del pergamino			■	
		Reparación de desgarros			■	
Reintegración de las zonas perdidas				■		
Unión del cuerpo del libro y la cubierta				■		
Conservación preventiva	Elaboración de caja de conservación			■		
	Elaboración del informe				■	
	Documentación del proceso	■	■	■	■	

## ANEXO II: Glosario de términos utilizados

quod est pri-er-icantia  
atio substāti e magis speci-  
quam gen-ri inter omnia  
corpa m-ia tam-ia, homo  
ica-ia, tan-ia, d'absolu-  
tione, tan-ia, nensura  
p'iusd' civ-ia, tudine, ac p'atio  
icut tame-ia, dei perfectio sus-  
intellectu-ia, celi cordis cr-  
ligerē-ia, int-ia, propinquior est p'ia  
per omnes, ac-  
n-ia

ni esset or-  
n-ia

est sup-  
n-ia

**AMARILLEAMIENTO.** Decoloración o cambio gradual de la apariencia original de un material, como el papel, debido al envejecimiento, a cambios ambientales o ambos. El amarilleamiento es especialmente marcado cuando el papel está elaborado de pulpa de madera mecánica. También se asocia frecuentemente con la friabilidad del papel.

**APRESTADO.** Tratamiento del papel o textil con componentes químicos para llenar los intersticios y/o cubrir las fibras para darle cuerpo, color y otras propiedades físicas y químicas.

**APRESTO.** Substancia viscosa y aglutinante que imparte resistencia y otras propiedades al agua utilizada en la fabricación de papel, con la finalidad de consolidar las fibras. Los agentes de apresto incluyen resina, gelatina, cola, almidón, celulosas modificadas, resinas sintéticas, etc.

**BISAGRA.** Hendidura flexible del material de revestimiento a lo largo de cada tapa en su unión con el lomo, para facilitar la apertura del libro.

**BROCHE.** Mecanismo de agarre que restringe el cuerpo del texto encuadernado y que históricamente formaba parte de la anatomía de la costura sobre soportes enlazados a tapas de madera. Solía ser de metal cuando la tapa era de madera. En la encuadernación de conservación, se han adaptado formas orientales, como la cordezuela y el lazo.

**CABEZADA.** Tira ornamental de seda o de algodón cosida o pegada en los extremos superior e inferior del lomo. Originalmente, la cabezada era de lino o cáñamo y formaba parte estructural del libro.

**CADENETA.** Nudo aplicado en la cabeza y pie del libro para dar firmeza a los cosidos uniendo los cuadernillos.

**CARNAZA.** Cara áspera y gruesa e la piel que ha estado en contacto con la carne.

**COFIA.** Parte de la piel en los extremos del lomo, que se superponen y protegen las cabezadas.

**CORONDEL.** Líneas con una separación de 2,5 cm. Aproximadamente, dispuestas en forma paralela al grano del papel tipo rejilla. Son el resultado de la menor acumulación de pulpa de papel sobre los alambres de rejilla unidos al marco o molde para hacer papel. Se aprecian al ver el papel al trasluz.

**CORTE.** Parte por donde se abre el libro. Dependiendo de su posición recibe distintos nombres: corte de cabeza, corte delantero y corte de pie.

**CUADERNO.** Unidad de hojas dobladas que componen un libro. Grupo de hojas formado después de que las hojas impresas han sido dobladas al tamaño del libro y antes de que sea combinado, en el orden apropiado, con otro cuadernillo para la encuadernación.

**CUBIERTA.** Cobertura externa de las tapas de un volumen, sin importar el material que ha sido usado (papel, piel, tela, etc.).

**CURTIDO DE ALUMBRE.** Curtido obtenido mediante el uso de una mezcla cuyo principal ingrediente activo es una sal de aluminio. El color natural del curtido es blanco.

**DESACIDIFICACIÓN.** Remoción o reducción de ácido de un material tal como el papel, mediante su tratamiento con un álcali suave. El proceso tiene por objeto neutralizar el ácido presente en el papel y dejar un residuo alcalino como amortiguador contra cualquier actividad ácida posterior. Puede realizarse en fase líquida o gaseosa para su aplicación a gran escala y para las piezas bibliográficas que son sensibles al agua.

**ENCUADERNACIÓN EN RÚSTICA.** Tipo de encuadernación en la que el libro, cosido o encolado, está forrado con una cubierta de papel o cartón pegada al lomo.

**ENTRENERVIO.** Área del lomo de un libro ubicada entre nervio y nervio (soportes, cintas o cordeles).

**EX LIBRIS.** Etiqueta o sello grabado que se adhiere o estampa generalmente en el reverso de la tapa frontal de los libros para indicar el nombre de su dueño o el de la biblioteca a la cual pertenecen.

**FILIGRANA.** Marca traslúcida en el papel utilizada por el fabricante para identificar su producción. En el proceso de fabricación de papel a mano, es producida por un dibujo en hilos de metal colocado en el molde. En la fabricación de papel mecánico esta marca es producida por la presión del dibujo sobre hilos de metal ubicados en un cilindro hecho para este fin.

**FOLIAR.** Asignar números o caracteres a los folios de un libro o manuscrito para indicar su orden.

**GRAMAJE.** Medida de papel de acuerdo con las normas ISO: Peso en gramos del papel por metro cuadrado.

**GUARDA.** Papel u hoja de otro material ubicada al principio y al final del libro para proteger el texto del libro y para actuar como parte del agarre entre el texto y las tapas que lo cubren. Comúnmente, una guarda consta de una hoja adherida a la contratapa llamada forro (guarda de tapa) y una guarda libre (guarda volante).

**HOJA DE RESPETO.** Hoja en blanco ubicada al principio y al final de un libro.

**LEGAJO.** Atado de papeles o conjunto de los que están reunidos por tratar de una misma materia.

**LOMO.** Borde del libro a lo largo del cual las hojas o secciones se unen en el proceso de encuadernación. Sin embargo, la misma palabra se emplea para describir la tapa externa que cubre el lomo del libro.

**MANUSCRITO.** Obra originada directamente mediante el acto artesanal de la escritura, considerada como fuente primaria de investigación. Incluye documentos mecanografiados o producidos por medios electrónicos, que no hayan pasado por el proceso de la imprenta.

**NERVIOS.** Cordel o cinta que funciona como soporte de la costura, el cual crea un bulto en el lomo, debajo de la cubierta, y que en las encuadernaciones históricas enlazaba las tapas de madera por medio de surcos tallados siguiendo patrones variados; las puntas eran agarradas mediante clavijas ajustadas a la madera o se convertían en amarres en las encuadernaciones de pergamino. También se desfleaban las puntas para adherirlas a las tapas debajo de la cubierta. Antiguamente se usaban nervios dobles, luego se utilizó el cordel y a mediados del siglo XVI, el nervio sencillo sustituyó al doble.

**OXIDACIÓN.** Deterioro de documentos derivado de la reacción de las fibras de celulosa con diversos agentes oxidantes como el ozono, óxidos de azufre o nitrógeno. Provoca el amarilleamiento de papeles y cartulinas, haciéndolos quebradizos.

**PAPEL JAPONÉS.** Papel japonés hecho a mano. Es satinado, de grueso regular, fibra larga, flexible, algo translúcido, libre de acidez y muy resistente. Las fibras más utilizadas para su elaboración son la Kozo, Gampi y Mitsumata.

**PERGAMINO.** Material traslúcido u opaco hecho a partir de pieles mojadas y esquiladas de ovejas, cabras u otros animales pequeños similares, sumergidas en una solución de cal, secadas a temperatura ambiente bajo tensión sobre marcos de madera y luego pulidas. Se emplea en la escritura y en la encuadernación.

#### **PAPEL VERJURADO.**

1. Tipo de papel fabricado a mano en un molde o forma con rejilla de finos hilos metálicos entrelazados formando una trama muy tupida y uniforme. Esta forma unas líneas en el papel que son visibles a trasluz. Las más finas, en sentido horizontal, se llaman puntizones, en tanto que las verticales y más espaciadas reciben el nombre de corondeles.
2. Tipo de papel fabricado a máquina sobre el cual se imprime un dibujo reticular con un cilindro afiligranador.

**PLIEGO.** Conjunto de páginas que se imprimen en una hoja por ambas caras y que forman parte de un libro.

**PORTADA.** Primera hoja impresa del libro, que contiene el título de la obra, nombre del autor y pie de imprenta.

**SIGNATURA.** Cifra o señal que llevan los pliegos o cuadernos en su primera página y que sirve de guía para guardar el orden al formar el libro. Anteriormente, consistía en una palabra impresa al pie de la página, indicando la primera palabra de la página siguiente. Fue usada como una guía para la colocación, pero su práctica se ha convertido en arcaica en la impresión moderna.

**TEJUELO.** Trozo cuadrado o rectangular de piel, tela o papel, generalmente de un color diferente al de la cubierta, adherido al lomo o cubierta anterior del libro. Los tejuelos presentan el título del libro, el nombre del autor, etc.

## BIBLIOGRAFÍA:

Centro Nacional de Preservación de Documentos (2014). *Glosario de términos de preservación del papel*. Caracas: Instituto Autónomo Biblioteca Nacional y de Servicios de Bibliotecas.

Méndez, M. (2011). *Glosario de términos de encuadernación* [página web], <https://issuu.com/illisbos/docs/glosario/67> [Consulta: 27/05/2018].