

Proyectos del IAPH

Intervención en el Missale Hispalensis

Mónica R. Santos Navarrete > Marta Sameño Puerto > Lourdes Martín García
Centro de Intervención del IAPH

Resumen

La obra *Missale Hispalensis* ha sido objeto de intervención en el Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico.

Los objetivos principales han sido profundizar en la estructura y materialidad de la obra, estableciendo una metodología de estudios y actuaciones para su conservación-restauración. La obra está constituida por materiales muy distintos: como material del soporte del cuerpo del libro, el papel, y como material de la encuadernación, la piel. Los tratamientos más importantes han sido la limpieza del soporte del cuerpo del libro, la reintegración manual en el volumen no desmontado y el levantamiento del lomo de piel, debido a su estado de fragilidad y pulverulencia.



Palabras clave

Patrimonio bibliográfico
Impreso
Misales
Missale Hispalensis
Intervención
Gotherium, Ioanem
1565
Universidad de Sevilla
Sevilla
Encuadernación
Papel

070 - 071

Proyectos del IAPH

**Intervención en el Missale
Hispalensis**

PH45 - Octubre 2003

Datos técnicos de la obra. Cuerpo del libro y encuadernación

La obra *Missale Hispalensis*, perteneciente a la Universidad de Sevilla, es un volumen impreso en Sevilla, por Ioanem Gotherium en 1565. Dentro del patrimonio bibliográfico se caracteriza, según su contenido, por ser una obra textual y gráfica; según su morfología se trata de un volumen; y atendiendo a la técnica de ejecución, un impreso tipográfico. Desde el punto de vista temático, es una obra de carácter litúrgico.

Estructuralmente, el volumen se compone de dos elementos básicos: el cuerpo o bloque del libro -portador de su contenido- y la encuadernación -elemento de protección del anterior.

Cuerpo del libro

Para la elaboración del cuerpo del libro se utilizaron soportes de naturaleza celulósica, papel verjurado elaborado artesanalmente. Las dimensiones de las hojas son de 335 x 240 mm. En cuanto a los elementos gráficos, se han utilizado para el contenido textual, tintas grasas de impresión de dos colores (rojo y negro) y para el contenido gráfico el mismo tipo de tintas pero sólo de color negro. La impresión del texto se realizó a dos columnas con letra gótica.

Encuadernación

Se trata de una encuadernación renacentista a plena piel en tapa dura cuyo soporte es la madera de cedro, con cinco nervios naturales, cajo, cabezadas artesanales con hilos sin teñir y cortes dorados y cincelados. Sus dimensiones son de 350 x 255 x 73 mm., el llamado formato folio antiguo. Las cubiertas y el lomo están dorados con hierros de distintos motivos decorativos (Fig. 1).

Estudio científico-técnico. Control de la acidez

Cualquier material orgánico sufre, a lo largo del tiempo, un proceso de deterioro que depende de varios factores. Los agentes que influyen en el envejecimiento del papel pueden ser internos (vienen determinados por la composición y fabricación del papel) o externos (hacen referencia a las condiciones de almacenado o utilización, es decir, humedad, temperatura, luz, contaminantes atmosféricos, etc.).

La acidez del papel es una de las principales causas del deterioro de los documentos. En presencia de agua y de acidez, la celulosa (componente fundamental del papel) se descompone por un proceso llamado hidrólisis. Sus cadenas moleculares sufren una ruptura, el papel se debilita y se vuelve frágil y quebradizo.

Una alta acidez en el papel (es decir, un bajo pH) es el factor más influyente sobre las pérdidas de resistencia en el envejeci-

1 Cubierta delantera. Estado inicial de conservación de la obra.

2 Numerosas alteraciones. Desgastes, roces, pérdidas de soporte y corte de pie guillotinado, dorado y cincelado.

miento. Los papeles que tengan un pH por debajo de cinco tendrán una mala estabilidad, que además será decreciente con el descenso de pH. Según las normas ASTM, la permanencia máxima se consigue para valores de pH entre 7,5 y 9 y la alta permanencia se da para valores de pH entre 6,5 y 8,5. Para medir el pH de obras de arte documentales el procedimiento de elección es la medición superficial de pH, ya que se trata de una técnica no destructiva.

En el caso del documento objeto de estudio se realizaron medidas de pH inicial (a la recepción del documento en el IAPH) y final (después de realizarle un tratamiento de desacidificación):

> pH inicial. La medición del pH se realizó en dos zonas diferentes, en una zona sin tinta y en otra con tinta roja y negra. En cada caso se hicieron diferentes medidas y se obtuvo la media aritmética.

> pH en la zona con tinta: 5,4

> pH en la zona sin tinta: 5,8

> pH después del tratamiento de desacidificación. La medición del pH final se realizó en los mismos puntos en que se habían realizado las mediciones iniciales.

> pH en la zona con tinta: 7,3

> pH en la zona sin tinta: 7,7

Estado de conservación

El estado de conservación de la obra era muy deficiente, especialmente su estructura, ya que su elemento de protección -encuadernación- no cumplía ya su función, afectando esto a la integridad física del volumen.

En la obra se habían realizado intervenciones anteriores poco afortunadas, utilizando técnicas y materiales inadecuados respecto a los utilizados actualmente. Estas intervenciones no alteraban en gran medida la integridad física de la obra pero sí modificaban la estética y destacaban sobre la visión original.

Los márgenes del cuerpo del libro (cabeza, delantera y pie) habían sido guillotinado, posteriormente se doraron y cincelaron. Este hecho era muy frecuente en la realización de reencuadernaciones artísticas, tiene como consecuencia la pérdida irreparable del formato primitivo (Fig. 2).

Se habían realizado injertos en las zonas perdidas tanto en las cubiertas de piel, adheridos con cola animal, como en los primeros cuadernillos del cuerpo del volumen, adheridos con engrudo. Las guardas también fueron sustituidas por otras de un papel moderno, de elaboración industrial. Estas intervenciones posiblemente se llevaron a cabo en el segundo tercio del s. XX.



1

Alteraciones

> Cuerpo del libro

El soporte que lo compone presentaba muchos depósitos superficiales debido al uso; las alteraciones más notables se centraban en los primeros y últimos cuadernillos, donde aparecían pequeñas arrugas, ondulaciones, pliegues, distensiones, desgarros y grietas. Lagunas provocadas por causas mecánicas y otras de origen biológico (insectos xilófagos) que habían perforado un gran número de cuadernillos. Aparecen también manchas de distinta naturaleza (agua, grasa y adhesivos).

Los elementos gráficos no estaban muy deteriorados salvo en las zonas que coinciden con las pérdidas del soporte.

Cabe mencionar la aparición en la portada del volumen de dos sellos tampón colocados recientemente, el más antiguo realizado con tinta de color negra y el otro con tinta de color violeta. Este último se repite en otros folios (Fig. 3).

> Encuadernación

El mayor e importante número de alteraciones que presentaba la obra se centraban en la encuadernación.

En el perímetro de las cubiertas se podían apreciar numerosos roces, desgastes y lagunas, siendo las más extensas las de las esquinas. Es en estas zonas donde las tapas, de madera de cedro, también se encontraban muy afectadas, astilladas y abiertas, presentando dos grietas centrales longitudinales.

El lomo se encontraba muy deteriorado, con pérdidas de soporte, roces, desgastes y en algunas zonas presentaba un estado de pulverulencia muy avanzado. Las cabezadas también se hallaban en



2

un estado de conservación muy grave, una de ellas perdida casi en su totalidad y la otra pendía del sistema de anclaje. Las cofias estaban perdidas y los nervios cortados por la línea de cajo.

En cuanto a los elementos de decoración y cierres, podemos decir que el oro de la decoración de las cubiertas y del lomo se encontraban en su totalidad craquelados, con muchos desgastes y pérdidas del dibujo. Estas alteraciones eran más significativas en la cubierta delantera y en el lomo, provocadas por el efecto de apertura.

Los cierres se habían perdido, aunque en la cubierta trasera se podían apreciar las huellas de los originales metálicos y en la delantera los restos de las tiras de piel que formaban parte de estos cierres, seccionados a la altura de su borde.

Tratamiento realizado

La metodología de trabajo se estableció teniendo en cuenta todos los estudios previos a la intervención. Se emplearon técnicas y maquinaria que cuentan actualmente con una eficacia probada en el campo de la conservación-restauración; de igual forma todos los productos y materiales empleados en el proceso son reversibles e inoocuos para la integridad de la obra.

Ante el conjunto de alteraciones y dado que el estado de conservación general del cuerpo del volumen era bastante satisfactorio, la intervención no requirió el desmontaje total del mismo.

Tratamiento no tóxico de desinsectación

Como tratamiento de desinsectación se propuso la aplicación de un gas inerte, argón, aplicado en un sistema herméticamente cerrado en cuyo interior se deposita el objeto infestado. Es necesario el control de factores ambientales tales como la temperatura, la humedad y la concentración de oxígeno. Este método presenta la ventaja de no ser tóxico ni producir efectos secundarios sobre los materiales. El desplazamiento del aire por un gas inerte como el argón produce un efecto letal en insectos que se suelen encontrar en las obras de arte. Investigaciones previas realizadas en laboratorio demuestran que una atmósfera de gas inerte, aplicada a baja concentración de oxígeno, produce una anoxia completa en todas las fases del ciclo biológico de los insectos que aparecen en estas piezas.

La desinsectación de la obra se realizó depositando ésta en una bolsa de plástico de baja permeabilidad fabricada por termo-sellado. Dentro se colocó un termohigrómetro para controlar la humedad relativa y la temperatura durante el tratamiento, y un absorbente de oxígeno que facilita el descenso de la concentración de éste en el interior de la bolsa. Finalmente, la bolsa se mantuvo en

072 - 073

Proyectos del IAPH

Intervención en el Missale
Hispalensis

PH45 - Octubre 2003



3



4

3. Detalle de la portada. Sellos tampón de dos colores. Injertos de intervenciones anteriores.

4. Colofón. Catas de limpieza. Sello tampón. Lagunas provocadas por insectos.

5. Detalle de la nueva cabezada.

6. Montaje final de la obra. Caja de conservación.

fase de estanqueidad con unas condiciones de temperatura, humedad y porcentaje de oxígeno estables.

> Cuerpo del libro

Se llevó a cabo la limpieza superficial en todo el volumen utilizando para ello brochas de pelo suave y gomas de distintas durezas (Fig.4). Posteriormente se procedió al desmontaje de los primeros y últimos cuadernillos donde se realizaría un tratamiento más profundo, documentándose a la vez el tipo de cosido en la ficha de colación para reproducirlo cuando se volvieran a montar en el resto del cuerpo del libro.

Para evitar que la tinta de color violeta de los sellos tampón se abriese al someter estos folios a los procesos húmedos, se decidió eliminar el exceso de tinta en la mesa de succión, aplicando una mezcla de etanol y ácido acético al (1:1). Se sometieron estos folios a sucesivos lavados por inmersión en agua templada. Durante este proceso se separaron los injertos de intervenciones anteriores, eliminando los restos de engrudo con la ayuda de una espátula.

Para frenar la acidez del soporte se realizó la desacidificación acuosa por inmersión, utilizando hidróxido cálcico en una solución semisaturada, con este tratamiento se elevó el pH y se creó una reserva alcalina gracias al oreo. A continuación se consolidaron los folios mediante la aplicación con brocha de un adhesivo semisintético (metilcelulosa), para el secado y aplanado de éstos, se colocaron entre reemays y secantes, que se cambiaban periódicamente, siempre entre tableros y pesas. Una vez secos los folios se unieron pequeñas grietas y desgarros, reforzándose con papel japonés tissue. Para la reintegración manual también se utilizó papel japonés pero de gramaje y tono (siempre más bajo) similares al soporte original. La adhesión en ambos casos se realizó con un adhesivo semisintético (metilcelulosa) y aplicando calor.

En el resto del volumen que no se desmontó se realizaron pequeñas uniones de grietas e injertos con la misma técnica que en los anteriores.

> Encuadernación

Limpiamos mecánicamente con brochas y pinceles de pelo suave y se procedió al despegado de las guardas aplicando humedad controlada mediante una membrana semipermeable con fieltro y ayudándonos con espátulas.

Antes de desmontar el lomo, lo consolidamos debido a su estado de fragilidad y pulverulencia, para ello utilizamos un adhesivo semisintético (Kluwel G) diluido en alcohol al 2 % y aplicado con una brocha de pelo suave. Se despegó el lomo de piel con la ayuda de la chifla.

Todos los nervios estaban seccionados por la línea del cajo, y sólo una de las tapas permanecía unida al cuerpo del libro por una tira de piel colocada en una intervención anterior. El des-



5

montaje de las tapas y la eliminación de parches e injertos se realizó en seco con bisturí.

Aplicamos a muñequilla un jaboncillo neutro especial para pieles para limpiar, hidratar y nutrir la piel. Con ello conseguimos una mayor flexibilidad en el material, lo cual facilitó los siguientes tratamientos y evitó de algún modo quiebres y roturas por acidez y sequedad.

Se desmontó la piel original de las cubiertas separándola de las tapas de madera, que se limpiaron y se unieron las grietas que presentaban las dos tapas mediante una pasta de madera (acetato de polivinilo y serrín de madera de cedro) siguiendo el sentido correcto de la fibra. Posteriormente se reintegró el soporte de las tapas con madera de cedro, anclando estos injertos con espigas de acero inoxidable y la misma pasta de madera usada en la unión de las grietas.

Se eliminaron los restos de los cordeles de los nervios o bramantes de las tapas para dejar los orificios limpios, facilitando así la colocación de los nuevos.

Se cosieron los primeros y últimos cuadernillos ya tratados y las nuevas guardas siguiendo el esquema de la costura original, es decir, abrazando los nervios (costura de nervios vistos); para ello usamos un hilo de lino de similares características al original.

Reintegramos los cortes de los cuadernillos tratados y de las nuevas guardas para igualar la tonalidad (un tono más bajo) al resto del volumen, mediante una técnica soluble en agua (tempera ocre). Se realizaron las nuevas cabezadas siguiendo el modelo original utilizando cordel de cáñamo para el ánima o núcleo e hilo de lino (Fig. 5).

A partir de los nervios existentes se enhebraron unos cordeles nuevos para formar los nuevos bramantes (cordel de cáñamo), que unieron las tapas al cuerpo del volumen. Este cosido de las tapas se realizó uniendo los bramantes del cuerpo del volumen y las ánimas de las cabezadas al soporte de madera.

Se cubrieron las tapas con una piel nueva de becerro de semejantes características a la original, utilizando como adhesivo engrudo más un 2% de acetato de polivinilo. Sobre esta piel nueva se realizó la adhesión del lomo y de las cubiertas originales utilizando el mismo adhesivo, previamente reintegramos las lagunas de la piel original utilizando la piel con la que se cubrieron las tapas.

Después de realizar una investigación sobre broches de la época y siguiendo como modelo las huellas que habían dejado marcadas en la piel original los broches originales, se realizaron los broches nuevos utilizando bronce al que posteriormente se le aplicó una



6

pátina de envejecimiento. Dos broches unidos con clavos a la tapa trasera y otros dos unidos al extremo de las correas de piel, a su vez introducidas por el cabo contrario bajo una incisión en la piel de cubierta y claveteadas en la tapa delantera, siguiendo los restos del original. Las correas se realizaron a partir del diseño más común de la época, en forma de botella, ancha por un extremo y afinándose hacia el otro por donde se acoplan los cierres. Se fabricaron uniendo dos trozos de piel y un alma de papel japonés grueso, para evitar deformaciones causadas por la tirantez.

La colocación de los nuevos broches se realizó antes de pegar las vueltas de las cubiertas. Este tipo de libros presentan una vuelta muy ligera en el lomo y muy poco cajo. Se consolidó el oro de los grabados de las cubiertas y del lomo aplicando una fina capa de albúmina a pincel. Por último se colocaron las guardas y se aplicó cera protectora en la piel mediante muñequilla.

Una vez finalizada la intervención, para su posterior depósito y/o exposición se protegió el volumen mediante la elaboración de una caja de conservación (Fig.6).

En ningún momento del proceso de restauración se utilizó la prensa; el soporte celulósico, papel, perdería su aspecto y tacto natural, la huella de los elementos gráficos se habría visto alterada y las tapas de madera, algo combadas y en disminución de grosor hacia el lomo para buscar el efecto de cajo se habrían quebrado con la presión.

Mantenimiento y exposición

Las recomendaciones para el almacenaje o depósito y su exposición son las que describimos a continuación.

Al tratarse de un volumen de gran formato se debe guardar en posición horizontal. La sala donde se ubique la obra debe airearse periódicamente y mantener unas normas específicas de limpieza e higiene, utilizando a ser posible aspiradores.

Cuando la obra sea expuesta, aconsejamos colocarla en una vitrina; si se expone abierta, se podrá colocar en un soporte neutro con forma de V, las páginas se deben sujetar con unas cintas de poliéster transparente (nunca con hilos), material inerte y que evitará posibles cortes.

Las condiciones óptimas de humedad relativa cifran entre el 50-60% ($\pm 5\%$) y una temperatura de 18-22°C ($\pm 3^\circ\text{C}$), evitando, sobretodo, los cambios bruscos que provocan notables alteraciones. La luz no debe incidir nunca de forma directa sobre la obra, con una intensidad ≤ 50 lux. Se debe proteger tanto de los rayos

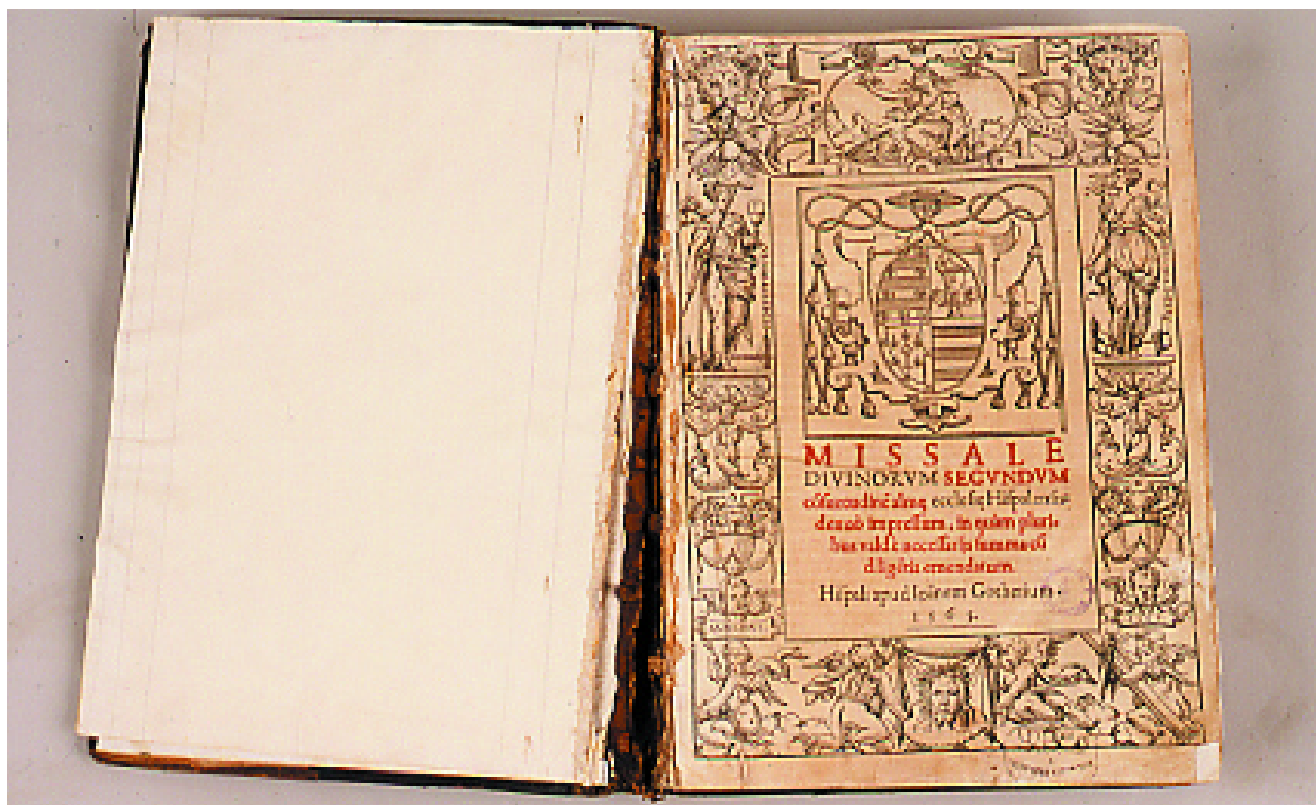
074 - 075

Proyectos del IAPH

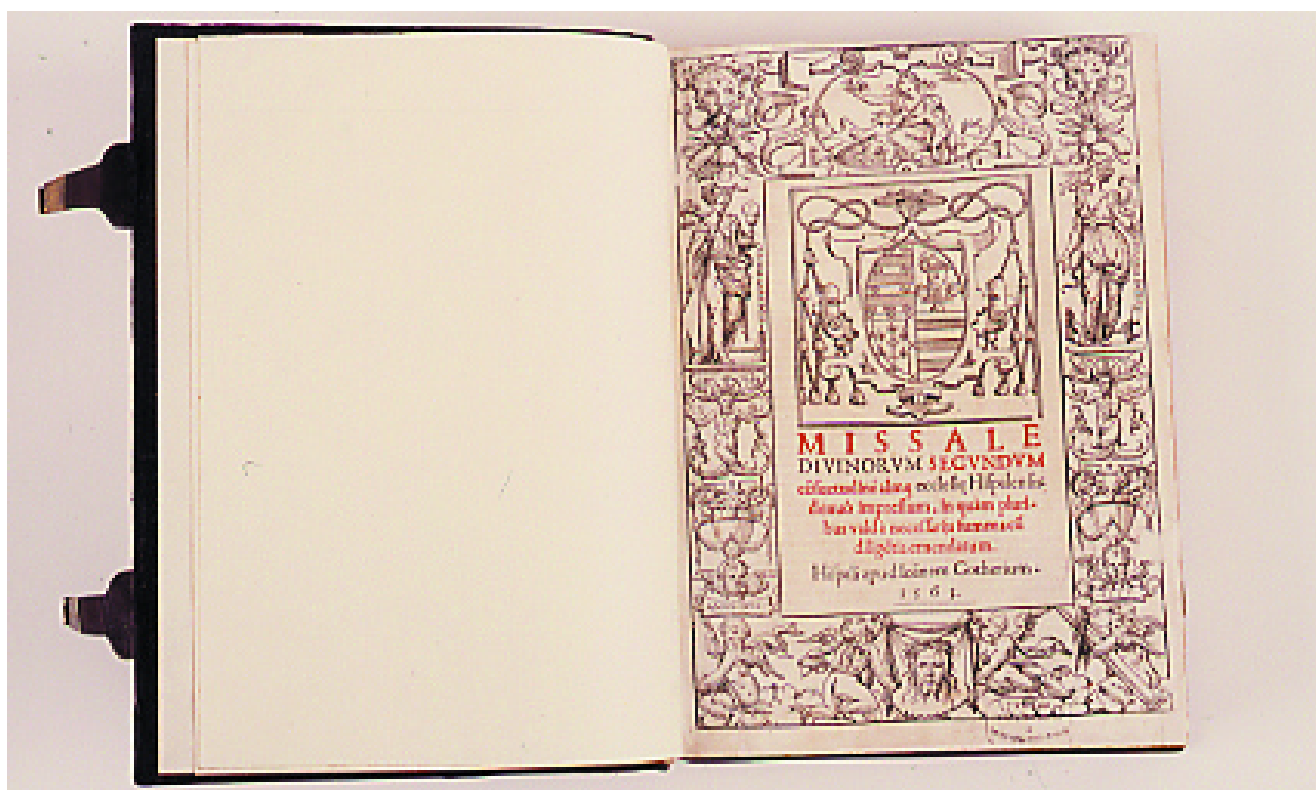
Intervención en el Missale
Hispalensis

PH45 - Octubre 2003

7 y 8 Estado inicial y final de la obra



7



8

solares como de la luz artificial con filtros en ventanas y lámparas especiales, para mitigar la degradación fotoquímica. Se aconsejan las exposiciones permanentes.

Existen en el mercado vitrinas que utilizan sistemas de cortinilla o de pulsadores que evitan la acumulación energética de la luz y que el espectador utilizará cuando se quiera observar, así como sistemas de seguridad que eviten posibles actos de vandalismo y robo.

En la medida de lo posible tanto la sala de ubicación como la vitrina deben tener un control climático de la temperatura y de la humedad relativa para que no superen los niveles anteriormente referidos. Tanto en depósito como en exposición se debe evitar la polución ambiental colocando filtros en las ventanas, ya que los productos de deshecho que se encuentran en la contaminación, provocan acidez y suciedad.

En la manipulación es muy importante abrir este tipo de obras sobre una mesa, hacerlo por el centro pasando después al comienzo -de esta manera se reduce el esfuerzo de los cajos-, y a ser posible utilizar guantes de algodón.

Como conclusión, la intervención en el Missale Hispalensis ha supuesto la consolidación material de la obra, recuperando la funcionalidad de la misma, corrigiendo con ello las alteraciones que ésta ha ido sufriendo a lo largo del tiempo (Fig. 7 y 8).

Bibliografía

IPERT, S Y ROME-HYACINTHE, M. (1989) Restauración de Libro. Biblioteca del Libro. Fundación Germán Sánchez Ruipérez. Madrid: Ediciones Pirámide, S.A., 1989

JOHNSON, W. (1993) Manual de Encuadernación. Madrid: Edición Tursen. Herman Blume, 1993

MONJE, M. (1995) El Arte de la Encuadernación. Madrid: Ediciones Clan, 1995

Norma Tappi T 529 Surface pH Measurement of Paper. Technical Association of the Pulp and Paper Industry. Technology Park, Atlanta, Georgia

Norma Tappi T 509 Hydrogen ion concentration for paper extracts (cold extraction method). Technical Association of the Pulp and Paper Industry. Technology Park, Atlanta, Georgia

Norma Tappi T 435 Hydrogen ion concentration for paper extracts (Hot extraction method). Technical Association of the Pulp and Paper Industry. Technology Park, Atlanta, Georgia

RODRÍGUEZ LASO, M. D. (1999) El soporte de papel y sus técnicas. Degradación y conservación preventiva. Bilbao: Universidad del País Vasco, 1999

VAILLANT CALLOL, M. Y VALENTÍN RODRIGO, N. (1996) Principios básicos de la conservación documental y causas de su deterioro. Ministerio de Educación y Cultura. Instituto del Patrimonio Histórico Español, 1996

VIVES, R. (1994) Del cobre al papel. La imagen multiplicada. Barcelona: Edición Icaria, S.A., 1994

Equipo técnico

Lorenzo Pérez del Campo. Jefe del Centro de Intervención en el Patrimonio Histórico. IAPH.

Pedro Castillo Pérez. Jefe del Departamento de Tratamiento. Centro de Intervención en el Patrimonio Histórico. IAPH.

Diagnóstico y propuesta de tratamiento:

Eulalia Bellón Cazabán. Conservadora-Restauradora de Documentos Gráficos. Técnico de Gestión de la EPGPC-IAPH.

Intervención de conservación y restauración:

Mónica Rosa Santos Navarrete. Conservadora-restauradora de Documentos Gráficos. Técnico de Gestión de la EPGPC-IAPH.

Andrés Alés Sancristóbal. Encuadernador.

Estudios fotográficos:

Eugenio Fernández Ruiz. Fotógrafo y Radiólogo. Técnico de Gestión de la EPGPC-IAPH.

Control de la acidez:

Lourdes Martín García. Química. Técnico de Gestión de la EPGPC-IAPH.

Estudio de factores de deterioro:

Marta Sameño Puerto. Bióloga. Técnico de Gestión de la EPGPC-IAPH.

Identificación de adhesivos:

Francisco Gutiérrez Montero. Químico. Dpto. de Análisis. Centro de Intervención en el Patrimonio Histórico. IAPH.

Agradecimiento

A Adela Valdenebro, vicedirectora de la Biblioteca General de la Universidad de Sevilla, y a Eduardo Peñalver, conservador del Fondo Antiguo. Biblioteca General Universidad de Sevilla, por su amable colaboración en los datos facilitados referentes a la obra.